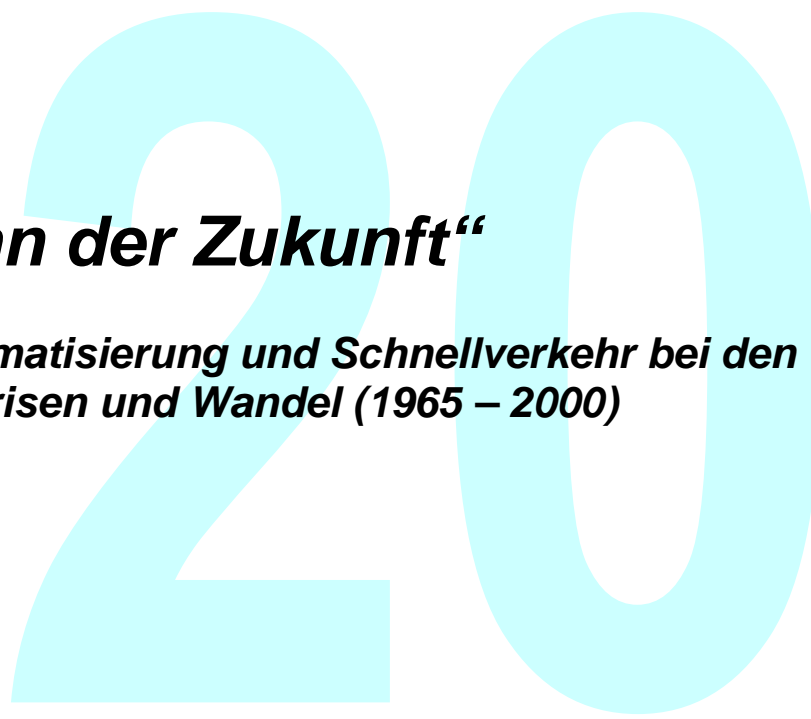


**Gisela Hürlimann**

# **„Die Eisenbahn der Zukunft“**

**Modernisierung, Automatisierung und Schnellverkehr bei den  
SBB im Kontext von Krisen und Wandel (1965 – 2000)**



# **„Die Eisenbahn der Zukunft“**

## **Modernisierung, Automatisierung und Schnellverkehr bei den SBB im Kontext von Krisen und Wandel (1965 – 2000)**

Abhandlung zur Erlangung der Doktorwürde der  
Philosophischen Fakultät der Universität Zürich

Vorgelegt von Gisela Hürlimann  
von Baar / Zug

März 2006

Referent: Prof. Dr. Jakob Tanner, Universität Zürich  
Koreferent: Prof. Dr. David Gugerli, ETH Zürich

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
1.1 Fragestellungen.....	4
1.2 Forschungsstand und Quellen.....	5
1.3 Theoretische Zugänge .....	9
1.4 Fazit: Handlungsparadigmen und Untersuchungskonzepte .....	16
1.5 Aufbau der Arbeit.....	17
2. Ausgangslage Krise und die „Eisenbahn der Zukunft“ als Lösung .....	19
3. Das „automatischste System der Zukunft“: Eisenbahn-Kybernetik zwischen Vision und Umsetzung .....	31
3.1 Kybernetik – oder der Versuch einer interdisziplinären Einheitswissenschaft.....	33
3.2 Die Eisenbahnkybernetik zwischen Kongressprogramm und Umsetzung.....	39
3.3 Der Einzug des Computers bei den SBB.....	51
3.4 Die SBB und die interoperable Zugbeeinflussung (1958 – 1980) .....	70
4. Mit Tempo in den Wettbewerb: Die Leitvision Hochgeschwindigkeit.....	109
4.1 Das Tempo-Monopol der Bahn: Verlust und versuchte Wiederaneignung .....	111
4.2 Das Eisenbahn-Tempo in der Schweiz.....	124
4.3 Die Schnellverkehrspläne im Realitätstest .....	154
5. Zwischen Imitat und Innovation: der Taktfahrplan.....	176
5.1 Die Fahrplankommission reist nach Holland (1953).....	179
5.2 Der (angebliche) Mythos Taktfahrplan .....	189
6. Gemeinwirtschaft <i>und</i> Marktorientierung: aus der Krise der 1970er- zum Kompromiss der 1980er-Jahre .....	213
7. Mit Bahn 2000 zur „Eisenbahn der Zukunft“.....	248
7.1 Die Neuen Haupttransversalen im <i>offenen Mitwirkungsverfahren</i> .....	248
7.2 Mehrheitsfähig werden mit Bahn 2000 .....	266
7.3 Die Bewältigung von Unsicherheit: ETCS und die SBB-Reform.....	288
8. Schlusswort und Ausblick .....	337
Dank .....	346
Anhang .....	348
Abkürzungsverzeichnis .....	349
Abbildungsverzeichnis .....	350
Quellen- und Literaturverzeichnis .....	351
Curriculum Vitae .....	377

## 1. Einleitung

Endlich „ernst genommen“ fühlte sich ein Pendler einen Monat nach Inbetriebnahme von Bahn 2000 im Dezember 2004. Zuvor kam er sich wie ein Tourist vor, „dem möglichst viel von der ländlichen Schweiz“ präsentiert werden sollte.<sup>1</sup> Ihm, der – so können wir annehmen – frühmorgens auf der Strecke Zürich–Bern stets über seinen Laptop gebeugt arbeitet, können die neuen Tunnels nichts anhaben. Er freut sich über den Tempogewinn, der nach Olten dank der Neubaustrecke zwischen Rothrist und Mattstetten möglich wird und dank dem er nun in 58 Minuten am Ziel ist.<sup>2</sup> Wäre es nach einigen SBB-Ingenieuren gegangen, die für die gleiche Zugfahrt im Jahr 1969 mehr als eineinhalb soviel Reisezeit benötigten, dann könnten die Parlamentarierinnen, die Geschäftsreisenden und die Touristen heute gar in einer Dreiviertelstunde zwischen der heimlichen und der eigentlichen Hauptstadt der Schweiz pendeln.<sup>3</sup> Denn damals, 1969, nahmen die SBB den Tempo-Wettbewerb mit dem Strassenverkehr auf. Nichts weniger als eine Renaissance der Bahn schwebte ihnen vor: eine schnellere, automatische, rationalisierte und dadurch konkurrenzfähige Bahn. Die „Eisenbahn der Zukunft“. Und nicht nur in der Schweiz: Die europäischen Bahnverwaltungen entwickelten Problemanalysen und Lösungsvorschläge gemeinsam. Auch die SBB machten mit. Denn wie in Deutschland oder Frankreich stiegen selbst im Bahnland Schweiz immer mehr Zugpassagiere aufs Auto und auf die Autobahn um. Dieser Trend führte die Schweizerischen Bundesbahnen in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre in eine Krise. Bis dahin waren die SBB ein rentables Unternehmen gewesen. Als sich das änderte, entwickelten die SBB-Verantwortlichen verschiedene Ideen und ergriffen zahlreiche Massnahmen, um die Eigenwirtschaftlichkeit des grössten schweizerischen Bahnunternehmens wieder herzustellen. Hier setzt die Untersuchung denn auch ein.

Heute, im Kontext von Deregulierung, Marktliberalisierung und Privatisierung, geniesst die SBB AG den Ruf, marktwirtschaftliche Dynamik mit Volksverbundenheit gekonnt kombinieren zu können. Dass Bund und Kantone jährlich gegen zwei Milliarden Franken an die SBB-Aktivitäten beitragen, sei es in Form von Abgeltungen unrentabler Verkehrsleistungen oder als Infrastrukturinvestitionen, kann dem marktwirtschaftlichen Image der neuen SBB nur wenig anhaben.<sup>4</sup> Womit hat dieser gute Ruf der SBB, mindestens im Personenverkehr, zu tun? Mit der Tatsache, dass die Bundesbahnen im Verbund mit den weiteren Anbietern des öffent-

---

<sup>1</sup> Freude zwischen Städten – Ärger in Regionen: Erfahrungen einen Monat nach dem Fahrplanwechsel, in: NZZ, 12.1.2005.

<sup>2</sup> Mit ETCS wird die Reisezeit noch 56 Minuten betragen.

<sup>3</sup> Amtliches Kursbuch Sommer 1969, Städteschnellzug Zürich-Bern nonstop: 90 Minuten.S. 20.

<sup>4</sup> SBB-Geschäftsbericht 2004, Konzernerfolgsrechnung, S. 101: Abgeltungsbeiträge: 636.9 Mio. CHF, Infrastrukturleistungen des Bundes: 1'331.5 Mio. CHF.

lichen Verkehrs hervorragende Leistungen erbringen, meinen vor allem auch ausländische Reisende und Bahnfans. Schnell fallen Stichworte wie der Taktfahrplan, der vielen als schweizerische Errungenschaft gilt, oder eben die Bahn 2000. Tatsächlich erweisen sich diese beiden Elemente des schweizerischen Bahnangebots als Knackpunkte dafür, dass die SBB den *turnaround* in der Publikumsgunst schafften und den Verkehrsanteil der Bahnen seit der Mitte der 1980er-Jahre wieder steigern konnten.

## 1.1 Fragestellungen

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat eines komparativen historischen Forschungsprojekts mit dem Titel „Innovationsprozesse und institutioneller Wandel in öffentlichen Unternehmen in der Schweiz: das Beispiel der PTT und der SBB (1970 – 2000)“<sup>5</sup>. Forschungsleitend war die Kernfrage: Wie hängen institutioneller und organisatorischer Wandel und technische Innovation bei diesen beiden Unternehmen zusammen? Daraus folgten für das Projekt zu den SBB die Anschlussfragen: Woher kam und kommt der Druck zu Veränderung und Innovation bei den Bahnen? Wie und von wem wurden innovative Ideen in den SBB generiert und wie konnten sie sich durchsetzen? Es wurde also untersucht, mit welchen Zielen und auf welchen Wegen man bei den SBB die für die Zukunft des Unternehmens entscheidenden Bahninnovationen im Bereich des Fahrplanangebots, der Geschwindigkeit, der Automatisierung und des Marketings entwickelte. Dabei geht die Verfasserin mit Dirk van Laak einig, der dafür plädiert, anzuerkennen, dass auch die Planer und Träger der so selbstverständlich erscheinenden infrastrukturellen Basisdienste über „eigenständige Visionen und ein Set an Durchsetzungsstrategien“ verfügen und nicht nur reaktiv handeln.<sup>6</sup>

Die zeitlichen Klammern bilden dabei die 1960er-Jahre einerseits und die späten 1990er-Jahre, als die Bahn- und Unternehmensreform in Kraft trat, andererseits. Wo nötig, dehnt die Untersuchung ihren Zeitraum auch in die 1950er-Jahre aus. Das ist vor allem bei der Innovation Taktfahrplan der Fall. Sachlich stehen mit den SBB, die nicht nur das grösste Verkehrsunternehmen der Schweiz, sondern eine nationale Ikone sind, auch der schweizerische Bahnverkehr und die schweizerische Verkehrspolitik im Fokus der Untersuchung. Diese widerspiegeln allgemeine wirtschaftliche, gesellschaftliche und technische Entwicklungen, die hier mitreflektiert werden. Und räumlich spielt sich die hier erzählte Geschichte hauptsächlich in der Schweiz ab – aber nicht nur. Die transnationale Perspektive erwies sich für die Untersu-

---

<sup>5</sup> Unterstützt vom Schweizerischen Nationalfonds, geleitet von Prof. Dr. Jakob Tanner und entstanden im Austausch mit Philipp Ischer, der das Projekt zu den PTT Telecom bearbeitete.

<sup>6</sup> van Laak, *Jenseits von Knappheit und Gefälle*, S. 435.

chung als eine wichtige Erkenntnisschiene. Die Gründe dafür werden weiter unten ausgeführt. Insgesamt fehlt es noch an Darstellungen, welche die Invention, Konzeption und Realisation von Bahninfrastrukturprojekten in den sozialen, politischen und ökonomischen Kontext ihrer Zeit integriert beleuchten, wie das beispielsweise für die Schweizerischen Autobahnen geschehen ist.<sup>7</sup> Die vorliegende Arbeit versteht sich als Beitrag für eine solche integrative Darstellung.

## 1.2 Forschungsstand und Quellen

Die Eisenbahnliteratur ist so unüberblickbar wie heterogen. Diese Verschiedenheit bezieht sich auf ihren thematischen wie auf ihren wissenschaftlichen Anspruch, weil die Geschichte der Eisenbahnen ein ausgesprochen *demokratisches* historiographisches Feld darstellt, in dem sich sowohl die so genannten Amateure wie die AkademikerInnen tummeln. Einflussreich waren hierzulande vor allem Darstellungen, die sich auf die Früh- oder Glanzzeit der schweizerischen Eisenbahnen im 19. Jahrhundert bis Mitte des 20. Jahrhunderts bezogen, wobei diese Glanzzeit mit jener der einheimischen Rollmaterialindustrie zusammenfiel.<sup>8</sup> Eine gewichtige Position nehmen in der Ferrohistorie die Berufseisenbahner ein, bei denen sich Expertenwissen und autobiographische Erfahrungen teilweise mit weiterem historischem Interesse vermischen.<sup>9</sup> Demgegenüber begann sich die Sozial- und Kulturgeschichte relativ spät mit der Geschichte der Schweizer Bahnen zu beschäftigen, was vielleicht mit der Dominanz der historischen Laien, die gleichzeitig ausgewiesene Technikspezialisten waren, im bahnhistorischen Feld zu tun hatte.<sup>10</sup> Teilweise überschneidet sich die Hinwendung der universitären oder universitätsnahen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte zur Bahn mit einer Häufung von Festschriften rund um die Bahnjubiläen zwischen 1997 und 2004.<sup>11</sup> Gerade in diesen Jubiläumspublikationen vermischt sich die offiziöse SBB-Geschichtsschreibung aus der Hand von (ehemaligen) Berufseisenbahnern mit jener von Kommunikationsprofis und von eigentlichen HistorikerInnen. Jüngere Forschende betreiben zurzeit einen vorwiegend technik-, politik- und unternehmensgeschichtlichen Zugang zu den Schweizer Bahnen.<sup>12</sup>

---

<sup>7</sup> Vgl. Ackermann, Konzepte und Entscheidungen.

<sup>8</sup> Stellvertretend: Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen 1847-1947.

<sup>9</sup> von Niederhäusern/Danuser, Olten – Drehscheibe der Schweiz; Rutschmann, Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie.

<sup>10</sup> Bairoch, Les spécificités des chemins de fer suisses des origines à nos jours; Balthasar, Zug um Zug; Frey/Vogel, „Und wenn wir auch die Eisenbahn mit Kälte begrüßen...“; König, Bahnen und Berge.

<sup>11</sup> von Arx/Schnyder/Wägli, Bahnsaga Schweiz; Schwabe/Amstein, 3x50 Jahre: Schweizer Eisenbahnen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft; Verkehrshaus der Schweiz, Kohle, Strom und Schienen; von Arx, Der Kluge reist im Zuge; Kräuchi/Stöckli, Mehr Zug für die Schweiz.

<sup>12</sup> Kirchhofer, „Unentbehrliche Eisenbahn“; ders., Im Dienst von Wirtschaft, Staat und Bevölkerung; Buchli, „Schweizer, steh zu deinen Bahnen!“; Duc, Chemins de fer et demande de transport au 19<sup>ème</sup> siècle; Steinmann, Schweizer Bahnen zwischen Rentabilität und service public.

Insgesamt wird in der Geschichtsschreibung der Schweizer Bahnen der panoramatisch-transnationale Blick noch wenig gewagt. Dabei bietet sich die Bahngeschichte als Verkehrs- und Infrastrukturgeschichte, aber auch als Geschichte staatlichen Handelns geradezu für eine grenzüberschreitende Herangehensweise an, und zwar nicht nur für die Transitstrecken Gotthard und Simplon. Entsprechend dem *state-building*-Prozess, der sich in der Europäischen Union seit Mitte der 1980er-Jahre entfaltet, findet bei Technik- und WirtschaftshistorikerInnen auch eine Besinnung auf die Geschichte paneuropäischer Infrastrukturen und Verkehrsnetzwerke statt.<sup>13</sup> Die einheimische Forschung hat inzwischen die Zeichen der Zeit erkannt und mit einer Tagung zur „Internationalität der Eisenbahnen“ einen Appell an die Forschungsgemeinschaft gerichtet.<sup>14</sup> In der jüngeren juristischen und verwaltungswissenschaftlichen Literatur hat die europapolitische Entwicklung ihren Niederschlag in komparativen Analysen von Eisenbahnrecht und -politik gefunden.<sup>15</sup> Durch die Rezeption einiger neuerer Werke zu Bahninnovationen und Bahnunternehmensgeschichte in anderen Ländern konnte die Eindimensionalität einer nationalen Perspektive in der vorliegenden Arbeit vermieden werden.<sup>16</sup> Dazu gehört insbesondere die Entwicklung des Bahn-Hochgeschwindigkeitsverkehrs, die in den 1990er-Jahren in der Verkehrs- und Technikgeschichte Aufmerksamkeit fand.<sup>17</sup> Auch das Angebot der Techniksoziologie und -philosophie wurde im schweizerischen verkehrs- und bahngeschichtlichen Feld noch kaum rezipiert. In Kapitel 1.2 werden einige solche für die vorliegende Untersuchung nützlichen theoretischen Konzepte eingeführt.

Praktisch ohne theoretische Instrumente kommen die klassischen Darstellungen der (älteren) Schweizer Bahngeschichte aus, die vor allem in der deskriptiven Präzision zu beeindrucken vermögen. Dagegen präsentieren sich jüngere, auf die Aktualität bezogene betriebswirtschaftliche Abhandlungen zu einzelnen SBB-Unternehmensbereichen als theoretisch und methodisch gesättigt.<sup>18</sup> Daneben existieren auch einige etwas ältere verkehrswirtschaftliche und/oder politikwissenschaftliche Darstellungen zur SBB-Unternehmenspolitik oder zur Verkehrspolitik allgemein, die für die Zeithistorikerin Forschungs- wie Quellencharakter haben. Als Quellen sind sie aufschlussreich für den Disput in den 1970er- und 1980er-Jahren um die

---

<sup>13</sup> Tensions of Europe: The Role of Technology in the Making of Europe, History and Technology, 21, Nr.1/2005.

<sup>14</sup> Burri/Elsasser/Gugerli, Die Internationalität der Eisenbahn.

<sup>15</sup> Gaupp, Der Netzzugang im Eisenbahnwesen; Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen im internationalen Schienenverkehr.

<sup>16</sup> Fremdling, European Railways 1825-2001; Gall/Pohl, Die Eisenbahn in Deutschland; Gourvish, British Rail 1974-97; Usselman, Regulating Railroad Innovation. Einen transnationalen Untersuchungsfokus fordert für die politische Zeitgeschichte auch Gees, „Globalisierung“, „Europäisierung“ und Nationalstaat.

<sup>17</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug; Nieder, TGV und ICE; Zeilinger, Wettfahrt auf Schienen.

<sup>18</sup> Eikelboom, Strategisches Controlling im Eisenbahnverkehr; Gerber-Balmer, Innovationsmanagement im Technologiebereich der SBB AG; Herger, Die Realisierung und Finanzierung von grossen Eisenbahnprojekten.

Beziehung des öffentlichen Schienenverkehrs zum Staat, um seine Finanzierung und um die Gemeinwirtschaftlichkeit mancher seiner Leistungen.<sup>19</sup> Diese Literatur öffnet das Feld hin zu historischen, politologischen und soziologischen Werken über das politische und wirtschaftliche System in der Schweiz, über die Staatsunternehmen im Zeitalter der Liberalisierung und Entstaatlichung sowie über ökonomische und gesellschaftliche Trends in Westeuropa seit den 1960er-Jahren.<sup>20</sup>

Sieht man einmal von einer Darstellung wie jener von Bruno Latour aus der Schule der „Social Construction of Technology“<sup>21</sup> ab, so fällt doch der Mangel an sozial- und kulturgeschichtlichen Darstellungen zur Automatisierung des Bahnverkehrs auf. Schnell ist man für die jüngere Zeit deshalb auf Forschungsberichte mit Quellencharakter aus der Hand von Ingenieuren verwiesen und auf die Geschäftsunterlagen aus dem SBB-Archiv. Andererseits führt die Beschäftigung mit Automatisierungsprojekten bei den Bahnen zu einem in der jüngeren Zeit stark angewachsenen Korpus an wissenschaftshistorischer Literatur zur Kybernetik sowie zur Computerisierung.<sup>22</sup> Dagegen wird die Forschungsliteratur zum Thema der Fahrplan-Planung und -Erstellung von Ingenieuren verfasst.<sup>23</sup> Auch die Literatur zu Rollmaterial-, Infrastruktur- und anderen technischen Innovationen im Bahnverkehr stammt vorwiegend aus der Feder von an F&E-Projekten beteiligten IngenieurInnen der Technischen Hochschulen.<sup>24</sup>

### *Quellen und Archive*

Die Quellenlage zur jüngsten SBB-Geschichte kann als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Der Zugang zum Unternehmensarchiv der SBB AG, das der Stiftung SBB Historic angegliedert ist, wurde auf ein entsprechendes Einsichtsgesuch hin bis anfangs der 1990er-Jahre gewährt. Für die letzte Phase des Untersuchungszeitraums, die späten 1990er-Jahre, finden sich hingegen erst wenige Unterlagen im SBB-Archiv. Für die vorliegende Arbeit wurden vorwiegend Archivdossiers aus den Beständen des SBB-Generalsekretariats sowie der Bau- und der Betriebsabteilung der Generaldirektion und teilweise der Abteilung für Zugförderung und Werkstätten konsultiert. Einen weiteren wichtigen Quellenkorpus stellten die Protokolle des

---

<sup>19</sup> Oettle, Das Prinzip der Gemeinwirtschaftlichkeit im Verkehr; Stauss, Grundlagen des Marketings öffentlicher Unternehmen; Meyer, Verkehrswirtschaft und Verkehrswissenschaft; Roth, Die schweizerische Eisenbahnpolitik.

<sup>20</sup> Vgl. Bernegger, Die Schweiz unter flexiblen Wechselkursen; Millward, State Enterprises in Britain in the Twentieth Century; Straumann, Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital; Frese/Paulus/Teppe, Demokratisierung und gesellschaftlicher Aufbruch; Haupt/Requate, Aufbruch in die Zukunft; König et al., Dynamisierung und Umbau: Die Schweiz in den 60er und 70er Jahren.

<sup>21</sup> Oder genauer der Actor-Network-Theory. Siehe Latour, Aramis; Degele, Einführung in die Techniksoziologie; Schulz-Schaeffer, Sozialtheorie der Technik.

<sup>22</sup> Zur Kybernetikliteratur siehe Kapitel 3.1; zur Computergeschichte: Kapitel 3.2.

<sup>23</sup> Siehe Kapitel 5.2.

<sup>24</sup> Siehe dafür die Tagungsbeiträge an der Swiss Transport Research Conference: <http://www.strc.ch>.



SBB-Verwaltungsrats, die Vorlagen der Generaldirektion an den Verwaltungsrat sowie das SBB-Nachrichtenblatt dar. Im Schweizerischen Bundesarchiv waren die Unterlagen des Eidgenössischen Amtes für Verkehr, später Bundesamt für Verkehr, zu den Themen „Neue Haupttransversalen“ und Bahn 2000 für den Zeitraum von 1972 bis 1985 relevant. Auch hierfür benötigte die Verfasserin eine Einwilligung, die in kurzer Zeit erteilt wurde.

Als äusserst wertvoll erwiesen sich auch die von Reto Danuser, ehemaliger Leiter der SBB-Hauptwerkstätte Olten, zur Verfügung gestellten Unterlagen zum „Spinnerclub“, die im Archiv der Gesellschaft der Ingenieure der SBB (GdI) aufbewahrt werden, das sich am Sitz der SBB-Generaldirektion befindet. Für die Thematik der automatischen Zugbeeinflussung waren zudem die Geschäftsunterlagen aus den Handakten von Peter Winter, ehemaliger SBB-Baudirektor, unerlässlich. Weitere interessante Geschäfts- oder private Unterlagen sowie Zeitungsartikel wurden mir von Verena Stähli aus dem Privatarchiv des Taktfahrplan- und Bahn 2000-Konzeptors Samuel Stähli, sowie vom ehemaligen SBB-Generaldirektor Hans Eisenring zur Verfügung gestellt.

Neben dem Gang ins Archiv bot sich auch der Kontakt zu den Zeitgenossen für eine „Oral History“ der jüngsten SBB-Vergangenheit an. Die vier bereits namentlich genannten sowie fünf weitere Personen stellten sich für eineinhalb bis zweieinhalbstündige Experteninterviews zur Verfügung. Abgesehen von Verena Stähli, die über ihren verstorbenen Mann und seine Tätigkeit bei den SBB Auskunft gab, handelt es sich bei den acht interviewten Männern um ehemalige oder aktuelle SBB-Kader. Die Befragten waren oder sind als Elektro- und Bauingenieure, als Betriebs- bzw. Staatswissenschaftler und Manager oder als Naturwissenschaftler zwischen Mitte der 1950er-Jahre bis zum Zeitpunkt der Niederschrift bei den SBB tätig. Ihre Informationen und Interpretationen flossen in die Analyse ein und wurden jeweils mit einer Fussnote vermerkt. Die Namen und die wichtigsten Berufsbezeichnungen der Interviewten finden sich im Quellenverzeichnis. Wichtige Quellen stellten auch die SBB-Geschäftsberichte, die „Internationalen Eisenbahnnachrichten“ und die Gewerkschaftszeitung „Der Eisenbahner“ dar. Die Amtsdruckschrift „Bundesblatt“ konnte auf der Website des Schweizerischen Bundesarchivs recherchiert werden. Die Berichte der internationalen Eisenbahnkybernetik-Symposien befinden sich in der ETH-Bibliothek in Zürich, während die für eine Übersicht unverzichtbare Fachzeitschrift „Schweizerische Eisenbahn-Revue“ in verschiedenen Bibliotheken aufliegt. Im öffentlichen Dokumentationszentrum doku-zug.ch in Zug konnten zudem thematisch geordnete Zeitungsartikel zur Bahn 2000 und zur SBB-Reform aus den 1990er-Jahren eingesehen werden.

### 1.3 Theoretische Zugänge

Die Geschichte der SBB der letzten vierzig Jahre lässt sich auf viele Arten schreiben. Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, dies auf eine sozial-, wirtschafts- und technikgeschichtliche Weise zu tun. Auch wenn die Analyse und Verarbeitung des Quellenmaterials im Vordergrund steht, ist ein solcher Zugang von verschiedenen Theorien inspiriert. Theorien sind für die Geschichtswissenschaft insofern nützlich, als sie den historischen Arbeitsprozess unterstützen, der darin besteht, aus den Puzzles der Vergangenheit eine analytisch und interpretatorisch gesättigte Narration zu produzieren, die nicht nur beschreibt, sondern auch erklärt.<sup>25</sup> Indem die theoriegeleitete historische Erzählung „Kontingenzspielräume“ und „Pfadabhängigkeiten“ in die theoretischen Generalisierungen einarbeitet, leistet sie gemäss Thomas Welskopp gar einen eigenständigen Beitrag zu einer genuin historischen Theoriebildung.<sup>26</sup> Nachfolgend werden einige theoretische und begriffliche Konzepte, die für diese Arbeit wichtig waren, eingeführt und in einer partiellen Vorwegnahme ihrer späteren Verwendung thesenartig erläutert. Im Abschnitt 1.4 werden die wichtigsten Arbeitshypothesen in den leitenden Untersuchungskonzepten zusammengefasst.

#### *Auslegeordnung: welche Form der Unternehmensgeschichte?*

Zusammen mit Florian Triebel und Jürgen Seidel wirbt Welskopp für eine Unternehmensgeschichte in der Form einer „akteursorientierte[n] Analyse von Institutionen eines bestimmten Typs“, die das Unternehmen in erster Linie als soziales Handlungsfeld begreift, in welchem interne und externe Netzwerke das Handeln und die Beziehungen zur Umwelt strukturieren.<sup>27</sup> Genau hier verortet sich die vorliegende Untersuchung. Sie orientiert sich im weitesten Sinn am von Welskopp vorgeschlagenen Modell einer *integralen Unternehmensgeschichte*, welche die „ökonomische Geschichte des Unternehmens, die Geschichte seiner Umwelt, seine Organisationsgeschichte, seine Technik- und Kommunikationsgeschichte, seine Arbeiter-, Angestellten- und Managementgeschichte konzeptionell miteinander verbindet.“<sup>28</sup> Allerdings stehen in dieser SBB-Geschichte nicht alle sozialen Gruppen gleichermassen im Fokus. Die Fragestellung nach Innovationsgenerierung und -durchsetzung bringt eine erhöhte Aufmerksamkeit für die Gruppe der Ingenieure und der Manager mit sich. Dagegen hätte die Bedeutung des technischen, gesellschaftlichen und institutionellen Wandels für die „ArbeiterInnen“ bei

---

<sup>25</sup> Mergel/Welskopp, *Geschichtswissenschaft und Gesellschaftstheorie*, S. 29.

<sup>26</sup> Welskopp, *Die Theoriefähigkeit der Geschichtswissenschaft*, insbes. S. 80. Auch Anthony Giddens versteht theoretische Konzepte als „sensibilisierende Behelfsmittel“. In: *Die Konstitution der Gesellschaft*, S. 383.

<sup>27</sup> Welskopp, *Unternehmens- und Industriegeschichte*, S. 10; Triebel/Seidel, *Ein Analyserahmen für das Fach Unternehmensgeschichte*, S. 20.

<sup>28</sup> Welskopp, *Unternehmens- und Industriegeschichte*, S. 10.

den SBB – Rangierarbeiter, Lokführer, Zugführer und KondukteurInnen, Bahnhofsvorstände, Stellwerk- und Schalterangestellte – eine eigene Untersuchung verdient. Die „ArbeiterInnen“ kommen jedoch auch hier vor: implizit als Referenzobjekte des Automatisierungsdiskurses und der Rationalisierungspraxis von Ingenieuren und Managern und explizit in ihrer Haltung zur Computerisierung bei den SBB.

### *Die Kategorien „Geschlecht“ und „Schicht“ bzw. sozioprofessionelle Gruppe*

Der Geschlechtergeschichte verdankt sich die Einsicht, dass auch das männliche Forschungsobjekt (und nicht nur das weibliche) als vergeschlechtlichtes Wesen dekonstruiert werden muss, weil Rollenzuteilungen gemäss dem sozialen Geschlecht die allgemeine Geschichte strukturieren.<sup>29</sup> Das zeigt sich in der vorliegenden Arbeit am Beispiel der Ausbildung von männlichen Computerexperten bei den SBB in den frühen 1960er-Jahren, die eine klar definierte Arbeits- und Rollenteilung mit den weiblichen Kartenlocherinnen eingingen (Kapitel 3.3).

Auch für eine Geschichte der sozialen Schichten sowie der sozioprofessionellen Gruppen erschliesst sich die Strukturiertheit eines sozialen Systems nicht nur über den Habitus<sup>30</sup> und das Handeln ihrer *unteren*, sondern auch über jenes der *oberen* Klassen.<sup>31</sup> Zu den letzteren gehört die Gruppe der akademisch ausgebildeten Ingenieure, die wichtigste Akteurgruppe der vorliegenden Untersuchung.<sup>32</sup> Alfred D. Chandler stellte eine weitere für den Eisenbahnbetrieb „untypische“ sozioprofessionelle Gruppe ins Zentrum seiner Untersuchung, indem er zeigte, wie die Komplexität, die technischen Risiken und der Kapitalbedarf des Eisenbahnsystems in den USA einen Unternehmer neuen Typs – den modernen Manager – hervorbrachten.<sup>33</sup> Auch die SBB-Generaldirektoren verstanden sich selbst in einer Zeit, in der die SBB noch zu hundert Prozent ein verwaltungsnaher staatlicher Regiebetrieb waren, als Unternehmer.<sup>34</sup> Als Entscheidungsträgern über den Verlauf von Innovationsprojekten und über die Richtung der Unternehmenspolitik kommt ihnen in dieser Untersuchung eine wichtige Rolle zu.

<sup>29</sup> Vgl. Medick/Trepp, Geschlechtergeschichte und Allgemeine Geschichte.

<sup>30</sup> Vgl. Bourdieu, Sozialer Sinn: „Die Konditionierungen, die mit einer bestimmten Klasse von Existenzverbindungen verbunden sind, erzeugen die *Habitusformen* als Systeme dauerhafter und übertragbarer Dispositionen...“, S. 98, Hervorhebung im Original.

<sup>31</sup> Zur Sozialgeschichte der „unteren“ und „oberen“ Klassen im Unternehmen siehe Jaun, Management und Arbeiterschaft. Zu den Angestellten siehe König/Siegrist/Vetterli, Warten und Aufrücken.

<sup>32</sup> In der Schweiz ist eine *breitere* Sozialgeschichte der Ingenieure noch ausstehend. In Deutschland gab/gibt es Bemühungen einer Professionen- und Verbandsgeschichte, vgl. Ludwig, Technik, Ingenieure und Gesellschaft. Vgl. auch Rae/Volti, The Engineer in History.

<sup>33</sup> Chandler, The Visible Hand, S. 89-94.

### *Innovationen entstehen in Denkkollektiven, die Sozialkapital generieren*

Die Unternehmens- und Innovationsgeschichte der SBB wird hier also vor allem auch als Resultat des Handelns sozioprofessioneller Gruppen innerhalb der SBB begriffen. Das Handeln der einzelnen Mitglieder dieser Gruppen – der einzelnen *Akteure* – findet im Spannungsfeld zwischen individueller Autonomie und dem Denk- und Handlungsstil eines Kollektivs statt. Ludwik Fleck wies schon früh auf die soziale Einbettung der Wissens- und Innovationsproduktion hin. Die vorliegende Untersuchung macht deutlich, dass bahntechnische Innovationen nicht einfach im luftleeren Raum entstehen oder einzelnen genialen Köpfen entspringen, sondern zumeist von einem bahnspezifischen *Denkkollektiv* hervorgebracht werden, das einen gemeinsamen *Denkstil* pflegt.<sup>35</sup> Mit diesem Forschungskonzept lässt sich die Uneinigkeit der Zeitgenossen darüber, wer denn nun die für den Taktfahrplan oder Bahn 2000 zündenden Ideen gehabt habe, fruchtbar operationalisieren.<sup>36</sup> Über Flecks Kollektiv-Konzept hinaus wird in dieser Arbeit der Begriff des *Netzwerks* zur Anwendung gebracht. Abgesehen vom Werk Manuel Castells, das den informationstechnologischen Paradigmenwechsel beschreibt, welcher zur Entstehung einer Netzwerkgesellschaft geführt habe, finden Netzwerk-Theorien vor allem auch in den Wirtschaftswissenschaften Beachtung.<sup>37</sup> Die damit verbundenen Konzepte gehen zumeist auf soziologische, sozialanthropologische und sozialpsychologische Interaktionsmodelle zurück, wie sie seit den 1930er-Jahren entwickelt wurden.<sup>38</sup>

Netzwerke können zudem in kohäsive Subgruppen, so genannte *Cliquen*, unterteilt werden.<sup>39</sup> Die Autorengruppe des Konzepts für einen schweizerischen Taktfahrplan wird in Kapitel 5.2 als eine solche Clique betrachtet. Ob und wie sich solche Cliquen mit ihren Ideen durchsetzen können oder nicht, hängt jedoch auch von ihrem *Sozialkapital* ab. Pierre Bourdieu erweiterte den traditionellerweise aufs Ökonomische begrenzten Kapitalbegriff, um die Genese und Stabilität von sozialen Ungleichheiten und von Machtbeziehungen besser erklären zu können. Innovativ war seine Einsicht, dass die Herkunft, die Bildung, die soziale Stellung und weitere Ressourcen von Akteuren als deren soziales, kulturelles und symbolisches Kapital begriffen

---

<sup>34</sup> Dieses Selbstverständnis wurde in der bisherigen Eisenbahngeschichte, die personell auf Privatbahnpioniere wie Alfred Escher, Niklaus Riggenbach u.a. fokussierte, weitgehend ignoriert. Vgl. die Reihe: „Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik“ des Vereins für wirtschaftshistorische Studien, Meilen.

<sup>35</sup> Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Vgl. auch Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen.

<sup>36</sup> Siehe vor allem Kapitel 5.2 und 7.2.

<sup>37</sup> Castells, Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft; Granovetter, The strength of weak ties. *Weak ties* sind typisch für Sozialbeziehungen in der Schule, am Arbeitsplatz und in den meisten Vereinen, *strong ties* überwiegen dagegen im Familienverband, im engsten Freundeskreis oder in Geheimgruppen.

<sup>38</sup> Für eine Übersicht siehe Nollert, Nonprofit-Gruppen; Jansen, Einführung in die Netzwerkanalyse.

<sup>39</sup> Jansen, Einführung in die Netzwerkanalyse, S. 193f.

werden können.<sup>40</sup> Von der Bourdieu'schen Begrifflichkeit ist der Sozialkapital-Begriff beispielsweise von James S. Coleman zu unterscheiden. Bei Coleman und anderen rational-choice-Vertretern wird Sozialkapital zu einem Gradmesser und Erklärungsmodell für die positiven und negativen Externalitäten von Kooperation und Gruppeninteressen für das Individuum, die Wirtschaft und die Gesellschaft.<sup>41</sup> Das Konzept des sozialen Kapitals bzw. Sozialkapitals war in dieser Heterogenität fruchtbar für das Verständnis der Position, der Durchsetzungsmöglichkeiten und der Aspirationen der hier handelnden Akteure.

### *Problemdruck führt zu Innovationsbedarf und motiviert zu „brauchbaren“ Subversionen*

Doch warum soll überhaupt Neues gedacht und als Innovation auch durchgesetzt werden? Und wozu soll sich eine Organisation verändern? Die Antwort ist simpel: Weil ein derartiger Problemdruck besteht, dass die bisherigen Handlungs- und Problemlösungsmuster versagen. Ein solches Versagen des Bisherigen kennzeichnet Zeiten der Krise und des Umbruchs, wie Hansjörg Siegenthaler gezeigt hat.<sup>42</sup> In solchen Zeiten entsteht ein erhöhter Kommunikationsbedarf, der einen Prozess fundamentalen Lernens und damit des Wandels einleiten kann. Es sind also typischerweise offene Situationen und solche, in denen Handlungsbedarf herrscht, die neue Ideen nicht nur hervorbringen, sondern ihnen auch einen Nährboden zur Durchsetzung bieten. Kapitel 2 stellt dar, wie die strukturelle Krise und der wirtschaftliche Problemdruck der SBB seit den späten 1960er-Jahren einen solchen Nährboden bildeten. Wenn wir das Unternehmen SBB im engeren Sinn als ein soziales System begreifen, dann können wir fragen, welche Kräfte darin im Austausch mit der Umwelt für Veränderung und damit für die Adaption an veränderte Rahmenbedingungen sorgen. Niklas Luhmann hat gezeigt, wie formale (bürokratische) Organisationen diese Adaptionen mittels Selbstregulierung vornehmen. Dabei schreibt er auch *informalen* Kooperationsformen und scheinbaren Regelverstößen eine letztlich systemstabilisierende Funktion zu. Luhmann spricht in diesem Zusammenhang von der „brauchbaren Illegalität“ informaler Ordnungen.<sup>43</sup> Diese Überlegung wird hier aufgenommen und auf die Aktivitäten jener jungen SBB-Akademiker angewandt, die sich 1971 als „Spinnerclub“ organisierten und dort unter anderem die Innovation eines gesamtschweizerischen Taktfahrplans konzipierten (Kapitel 5.2).

---

<sup>40</sup> Bourdieu, Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital; ders., Sozialer Sinn.

<sup>41</sup> Foster/Meinhard/Berger, The Role of Social Capital. Für die rational-choice-Schule siehe Coleman, Social Capital in the Creation of Human Capital; Olson, Die Logik des kollektiven Handelns; Fukuyama, Social Capital and Civil Society. Dagegen benützt Robert Putnam das Konzept als Gradmesser für sozialen Zusammenhalt und altruistisches Handeln. Siehe Putnam, Gesellschaft und Gemeinsinn.

<sup>42</sup> Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen.

<sup>43</sup> Luhmann, Funktionieren und Folgen formaler Organisation, insbes. S. 304f.

### Welcher Innovationsbegriff?

Inwiefern handelt es sich bei der Bahnautomatisierung, beim Taktfahrplan und bei Bahn 2000 überhaupt um Innovationen? Die forschungsleitende Vorannahme, dass dem so sei, kann man hinterfragen, wenn man von einem impliziten *radikalen* Innovationsbegriff ausgeht und einwendet, dass die klassische Eisenbahn gar keine Innovation, sondern lediglich Optimierung und Perfektion anstrebe.<sup>44</sup> Mit einem solchen Einwand tappt man jedoch in die Falle linearer Fortschrittsgläubigkeit und unterstellt, dass das Bahnsystem dereinst so perfekt sein wird, dass es das Ende seiner Entwicklungsgeschichte erreicht. Plausibler ist es anzunehmen, dass uns die Artefakte und Systeme der jeweils nächsten Zukunft trotz aller Pfadabhängigkeiten – ich komme auf diesen Begriff zurück – niemals ganz bekannt sind, auch wenn wir uns diese Zukunft als „künftige Gegenwart“ planend und handelnd nach und nach erschliessen.<sup>45</sup> Die Verfasserin orientiert sich für den Innovationsbegriff an der Definition von Margrit Müller und Béatrice Veyrassat, wonach Innovationen „Lernprozesse [sind], welche die erworbenen Kenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten in Frage stellen und gleichzeitig erneuern, auf der ständigen Suche der Unternehmen nach neuen Produkten, Prozessen, Organisationsformen und neuen wirtschaftlichen Aktivitäten ganz allgemein.“<sup>46</sup> Mit Joseph Schumpeter kann Innovation als das Hervorbringen und die „Durchsetzung neuer Kombinationen“ begriffen werden. Das beinhaltet nicht nur eine radikale Neuerung, sondern kann auch die Produktion eines bekannten Gutes in neuer Qualität, die Erschliessung eines neuen Absatzmarktes oder die Einführung einer neuen Produktionsmethode bedeuten.<sup>47</sup> Mit einem solchen *nicht radikalen* Innovationsbegriff lässt sich beispielsweise der in Kapitel 4 behandelte Eisenbahnschnellverkehr als Verkehrsdienstleistung in neuer Qualität begreifen. Das Halbtax-Abonnement erschliesst neue Absatzmärkte (Kapitel 6). Und der Taktfahrplan bringt eine neue Produktionsmethode für den Bahnverkehr hervor, vor allem auch im Hinblick auf Bahn 2000, deren systemische Grundlage der Taktfahrplan bildet. Damit werden die Designer des Taktfahrplans zu eigentlichen „system builders“.<sup>48</sup>

<sup>44</sup> Diese Meinung vertrat bsp. Benedikt Weibel im Gespräch mit der Verfasserin. Einen radikalen Innovationsbegriff vertritt auch Hughes, *The Electrification of America*; ders., *The Development of Large Technological Systems*.

<sup>45</sup> Luhmann, *Gesellschaftsstruktur und Semantik*, S. 294. Vgl. auch die von Anthony Giddens eingebrachte Vorstellung einer *Dualität der Struktur*. Demnach geschieht die (Re-)Produktion sozialer Systeme durch das Handeln von Akteuren, die sich dafür auf Regeln und Ressourcen beziehen, die als Strukturen begriffen werden können, die dieses Handeln und damit die sozialen Systeme strukturieren. Giddens, *Die Konstitution der Gesellschaft*, insbes. S. 77.

<sup>46</sup> Müller/Veyrassat, *Einleitung: Was sind Innovationen?*, S. 9.

<sup>47</sup> Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, S. 100f.

<sup>48</sup> Hughes, *The Electrification of America*.

Ähnlich wie Schumpeter, der die Phase der Invention von ihrer Realisierung und Durchsetzung unterscheidet, identifiziert auch Johannes Weyer die Entstehung, Stabilisierung und Durchsetzung als die drei idealtypischen Phasen der Technikentwicklung, an denen sich jeweils unterschiedliche Akteurnetzwerke in unterschiedlichen Konstellationen beteiligen. In der Entstehungsphase entwickeln die Akteure einen *soziotechnischen Kern*, der ein „allgemeines Orientierungsmuster für die Such- und Problemlösungsstrategien der Technikonstrukteure dar[stellt], das ihre konkreten Entscheidungen und Alternativwahlen beeinflusst, keinesfalls aber deterministisch festlegt.“<sup>49</sup> Statt von einer einmaligen sozialen Schliessung in der Technikgenese geht Weyer von einer durch die verschiedenen Phasen eingeleiteten Pfadabhängigkeit aus, die die weitere Entwicklung in eine bestimmte Richtung lenkt.<sup>50</sup> Der Schnellverkehr ist ein in der vorliegenden Darstellung untersuchtes Beispiel für einen soziotechnischen Kern, der sich in den 1960er-Jahren herauschält und das Handeln der Bahnakteure in die Richtung der Planung von Hochgeschwindigkeitstransversalen auf nationaler und auf transnationaler Ebene lenkt. Dass sich der konventionelle, auf der Rad-Schienen-Technologie beruhende Schnellverkehr vom Typ des japanischen Shinkansens oder vom Typ des italienischen Pendolino-Neigezugs gegenüber alternativ-unkonventionellen Projekten wie der Magnetschnellbahn oder der Swissmetro durchsetzen konnte, hat mit den vielfältigen *Pfadabhängigkeiten* des Bahnverkehrs zu tun.

#### *Pfadabhängigkeiten und technische Trajekte strukturieren Innovationen*

Das Konzept der Pfadabhängigkeit wird vor allem mit Paul A. David assoziiert, der damit das in der ökonomischen Theorie nicht vorgesehene Überleben (angeblich) suboptimaler Produkte erklärte und in der *scientific community* eine lang anhaltende Debatte auslöste.<sup>51</sup> Auf den ersten Blick scheint ein Konzept, das die historische Binsenwahrheit transportiert, wonach historische Kontingenz wichtig sei und die reine Theorie über den Haufen zu werfen vermöge, für die Historikerin obsolet zu sein. Weil das Konzept wissenschaftlich anschlussfähig ist, lohnt sich die Begrifflichkeit jedoch auch für eine historische Darstellung mit interdisziplinärem Anspruch. So können wir im Fall der Unternehmensgeschichte der SBB dort von Pfadabhängigkeit zu sprechen, wo in der Entwicklung eines Innovationsprojekts Vorentscheidungen getroffen worden waren, sich Investitionen akkumuliert hatten oder sich Netzwerkexternalitäten ergaben, die für den weiteren Projektverlauf entscheidend wurden. Mit dem Konzept der

<sup>49</sup> Weyer, Von Innovations-Netzwerken zu hybriden sozio-technischen Systemen, S. 20. Zur sozialen Schliessung/„closure“ in der Technikentwicklung siehe Pinch/Bijker, *The Social Construction of Facts and Artifacts*, insbes. S. 44f.

<sup>50</sup> Weyer, *Vernetzte Innovationen*.

Pfadabhängigkeit sollen einerseits Beschränkungen durch externe Faktoren, beispielsweise durch die Politik, und andererseits zu Handlungsrestriktionen festgefrorene frühere interne Entwicklungen bezeichnet werden. Dagegen wird der Begriff des *technischen Trajekts* von Giovanni Dosi im Sinne einer bestimmten Ausformung bzw. eines Verlaufsprozesses innerhalb eines gegebenen technologischen Problemlösungsmusters („technological paradigm“) verwendet.<sup>52</sup> So kann der Schienenschnellverkehr vom Typ Shinkansen als Rad-Schiene-Trajekt bezeichnet werden. Und das Linienleiterkabel in Kapitel 3.4 wird als ein mögliches technisches Trajekt für die Informationsübertragung zwischen Strecke und Triebfahrzeug und damit für die automatische Zugbeeinflussung verstanden.

### *Das nationale Innovationssystem als kollektiver Akteur*

Anknüpfend an die früheren Überlegungen über die soziale Bedingtheit der Ideen- und Wissensproduktion soll an dieser Stelle das Konzept des *nationalen Innovationssystems* eingeführt werden. Bengt-Åke Lundvall, Richard Nelson und andere untersuchten mit diesem Konzept komparativ, warum sich Länder in ihrer ökonomischen Entwicklung unterscheiden und welche industriellen, kulturellen und andere nationalen Ressourcen für die ökonomische und technische Entwicklung entscheidend sind.<sup>53</sup> Das Konzept wird in der vorliegenden Arbeit auf drei verschiedene Arten operationalisiert: Erstens im Sinn von Lundvall und Nelson, wenn es um die Entwicklung und Erprobung der Linienzugbeeinflussung im deutschen sowie im schweizerischen Kontext geht (Kapitel 3.4). Hier wie dort lässt sich ein institutionelles F&E-Netzwerk identifizieren, das aus Bahnen, Industrie, Hochschulen und mehr oder weniger auch aus der staatlichen Verwaltung besteht. Zweitens erweitert die Untersuchung das Konzept des Innovationssystems analytisch. Ausgehend von Schumpeters Innovationsbegriff werden zusätzlich jene Organisationen als Mitglieder des *spezifisch schweizerischen Innovationssystems* begriffen, die sich am politischen Vernehmlassungs- und Referendumsprozess der „Neuen Haupttransversalen“ beteiligten und damit einen wesentlichen Beitrag zu deren Weiterentwicklung zur Bahn 2000 leisteten (Kapitel 4.3, 7.1 und 7.2). Denn damit sich eine Innovation wie Bahn 2000 am Markt durchsetzen konnte, musste sie sich erst in der Volksabstimmung – die Bahnreisenden als Steuerzahler und Stimmbürgerinnen – bewähren. Und drittens funktionierten die europäischen Bahnakteure zusammen mit ihren Partnern aus der Industrie und den

---

<sup>51</sup> Der Auslöser: David, Clio and the Economy of QWERTY. Zur Debatte siehe Puffert, Path Dependence and Economic History. Zur Genese des Konzepts siehe Hultén, The construction of path dependence theory.

<sup>52</sup> Dosi, Technological paradigms and technological trajectories, Definition S. 152. Der Begriff Trajekt bedeutet eigentlich Eisenbahnfähre oder Überfahrt, die Trajektorie bezeichnet eine mathematische Kurve oder eine Flugbahn. Fleischmann führt zum Trajekt noch den Begriff des Leitbilds ein. In: Stabilität und Wandel von Technologien.



europapolitischen Institutionen als eine Art *transnationales* Innovationssystem (Kapitel 3.2, 3.4, 4.1 und 7.3).

#### *Vom sozialen zum soziotechnischen und kybernetischen System Eisenbahn*

Bislang war stets von aus menschlichen oder institutionellen Akteuren bestehenden sozialen Systemen die Rede. Die Eisenbahn stellt jedoch auch ein System im weiteren Sinn dar: als komplexes Ganzes heterogener und doch interdependenter Teile unterschiedlicher „Materialität“ und unterschiedlichen Zwecks. Für die Erweiterung des sozialen Systems Bahnunternehmung um die technischen Artefakte und die Infrastruktur der Eisenbahn bietet sich begrifflich das Konzept des *grosstechnischen* oder des *soziotechnischen Systems* von Thomas P. Hughes an. Soziotechnische Systeme bestehen aus Artefakten, Organisationen, aus wissenschaftlichen und institutionellen Komponenten und aus menschlichen Akteuren, die alle als interagierende Systemkomponenten verstanden werden können.<sup>54</sup> Solche Vorstellungen finden sich auch in der Kybernetik wieder. Begriff und Inhalt der Kybernetik waren lange aus der Mode und werden zurzeit vor allem von der Wissenschafts- und Kulturgeschichte wieder entdeckt.<sup>55</sup> In den 1950ern bis in die 1970er-Jahre waren kybernetische Vorstellungen dagegen weit verbreitet und subsumierten Modelle von Regelkreisen und geschlossenen Systemen aller Art. Die Bahningenieure und –manager benützten die Kybernetik als Diskurs- und Handlungsleitschiene für ein visionäres Automatisierungsprogramm, wie Kapitel 3.2 zeigt.

#### **1.4 Fazit: Handlungsparadigmen und Untersuchungskonzepte**

Zwischen den 1950er- und 1970er-Jahren existierte unter den Eisenbahnen ein transnationaler Kooperations- und Interoperabilitätsdiskurs, der auch politische Systemgrenzen überwand und der kaum zufällig einher ging mit der zunehmenden Konkurrenz durch den privaten Verkehr und mit dem Aufbau der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Auch der am Ende der 1980er-Jahre hinzukommende Druck auf die Einführung intramodaler Konkurrenz unter den Bahnen begünstigte die Suche nach interoperabler Technologie und Verkehrsabwicklung, weil sonst der Zugang zu fremden Schienennetzen („open access“) nicht möglich war bzw. ist. Die europäischen Bahnen suchten seit den späten 1950er-Jahren aufgrund des ähnlich er-

---

<sup>53</sup> Lundvall et al., National systems of production, innovation and competence building; Nelson, National Innovation Systems.

<sup>54</sup> Hughes, The Electrification of America; ders., The Development of Large Technological Systems. Gemäss Schulz-Schaeffer wurde der Begriff „soziotechnisch“ jedoch nicht von Hughes, sondern vom Travistock-Institut im Zusammenhang mit arbeitswissenschaftlichen Untersuchungen in den späten 1950er-Jahren in die Technikdiskussion eingeführt. Siehe Schulz-Schaeffer, Sozialtheorie der Technik, S. 91.

<sup>55</sup> Siehe für den Forschungsstand Kapitel 3.1.

fahrenen Problemdrucks nach gemeinsamen oder zumindest nach ähnlichen Wegen zur Modernisierung ihrer Produkte und ihrer Strukturen, die unter dem zeitgenössischen Schlagwort der „Eisenbahn der Zukunft“ subsumiert werden können. Dieses Lösungscluster beinhaltet die folgenden Denk- und Handlungsparadigmen:

Das *Kybernetik-Paradigma*, das Automatisierung, Rationalisierung und Digitalisierung beinhaltet. Das Kybernetik-Paradigma schliesst an die System- und Netzqualität der klassischen Bahnunternehmung an und bringt durch die Anwendung innovativer zeitgenössischer Basistechnologie die dritte Netzebene bei den Eisenbahnen nach dem Schienen- und dem Stromnetz hervor, nämlich das Eisenbahn-Datennetz. Das Datennetz dient der Zugsicherung, der Zugkommunikation und der zentralen Zugsteuerung.

Das *Tempo-Paradigma*: Die europäischen Bahnen setzen auf Innovationen, welche die Reisegeschwindigkeit erhöhen, um gegen die Auto- und Flugkonkurrenz bestehen zu können. Die dazu entwickelten Schnellbahnsysteme erfüllen zudem auch die Anforderungen an eine kybernetische Bahn.

Das *Politik-und-Markt-Paradigma*: Politik und Bahnen formulieren wechselseitige Erwartungen aneinander: nach Eigenwirtschaftlichkeit und Service Public (die Politik) – nach gleich langen Spiessen im Wettbewerb und nach Abgeltungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen (die Bahnen). So politisch wie die Bahnen sind auch ihre Infrastrukturvorhaben. Die Bahnmodernisierung muss deshalb, sobald sie kostenintensiv und räumlich invasiv ist, demokratisch legitimiert werden. Genauso wie als StimmbürgerInnen müssen die Bahnreisenden aber auch als KundInnen umworben werden: Der Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt im Verkehr zwingt die Bahnen zu mehr Kundenorientierung, Marketing und letztlich zu organisatorischen Reformen bis hin zu institutionellem Wandel.

Diese drei übergeordneten Paradigmen sind als Untersuchungskonzepte zu verstehen, welche die vorliegende Arbeit thematisch, chronologisch und in der Reihenfolge ihrer Erzählung strukturieren.

## 1.5 Aufbau der Arbeit

Die SBB erfuhren die späten 1960er- Jahre als Wendezeit, wie Kapitel 2 zeigt und damit die Ausgangslage für das Programm einer schweizerischen „Eisenbahn der Zukunft“ skizziert. Kapitel 3 untersucht das *Kybernetik-Paradigma* und die automatische „Eisenbahn der Zukunft“ an den Fallbeispielen der Computerisierung und der automatischen Zugsicherung und Zugbeeinflussung. Dagegen zeigt Kapitel 4, wie die Bahnen ihre bedrohte Stellung im Ver-

kehrswettbewerb durch die Orientierung am *Tempo-Paradigma* zu retten versuchten. Aus dem Plan einer Schnellbahn Bern-Zürich wurden die „Neuen Haupttransversalen“, die jedoch an verschiedenen Widerständen scheiterten. Erfolgreicher war vorerst die parallel dazu entwickelte und in Kapitel 5 dargestellte Idee eines Taktfahrplans auf dem ganzen SBB-Netz, die auf ältere Fahrplanstudien und das holländische Beispiel zurückgriff. Die Fahrplaninnovation „überlebte“ die schwere konjunkturelle Krise der 1970er-Jahre, die die SBB und die politischen Akteure durch verschiedene Instrumente im Rahmen des *Politik-und-Markt-Paradigmas* zu bewältigen versuchten. Dazu gehörten die Gesamtverkehrskonzeption, ein professionelles Marketing und der historische Kompromiss der Leistungsaufträge, Themen des Kapitels 6.

Schliesslich nimmt Kapitel 7 alle bis dahin ausgelegten Erzählstränge wieder auf und bündelt sie im Projekt Bahn 2000: Bahn 2000 löst die gescheiterte Schnellbahn ab (oder auch ein), der Taktfahrplan ist dafür zentral und die automatische Zugbeeinflussung wird erneut aktuell. Hierbei steht die Entstehung und Durchsetzung von Bahn 2000 als *Konzept* im Vordergrund. Die Geschichte der konkreten Realisierung von Bahn 2000 als Fahrplan-, Bau- und Rollmaterialprogramm stellt demgegenüber ein eigenes grosses und zudem noch kaum abgeschlossenes Kapitel der SBB-Geschichte dar, für das bislang wenige Unternehmensakten zugänglich sind. Die Realisierungsgeschichte von Bahn 2000 ist deshalb nicht Thema der vorliegenden Arbeit, könnte aber hervorragend an sie anknüpfen.

Der Hauptteil dieser Arbeit schliesst in Kapitel 7.3 mit dem Prozess der Bahn- und Unternehmensreform zwischen 1993 und 1999, die von den Deregulierungs-, Liberalisierungs- und Reformtrends im europäischen Schienenverkehr und in der schweizerischen Wirtschaftspolitik geprägt war. Das Schlusswort in Kapitel 8 enthält eine kurze Synthese mit einem Ausblick für weitere Forschungen.

## 2. Ausgangslage Krise und die „Eisenbahn der Zukunft“ als Lösung

Otto Wichser, Präsident der SBB-Generaldirektion, sorgte zum Jahreswechsel 1967/68 mit seinen Neujahrsworten unter dem Titel „Wunder sind keine zu erwarten“ über sein Unternehmen hinaus für Aufsehen.<sup>56</sup> Wichser hielt fest, die goldenen Zeiten der Bundesbahnen seien vorbei, was er mit Zahlenmaterial zu untermauern suchte. Demnach waren die Ausgaben des Unternehmens von 1956 bis 1966 um 79 Prozent gestiegen, während der Unternehmensertrag in dieser Zeit nur um 64 Prozent gewachsen war. Das schlug sich in der Erfolgsrechnung nieder: Ab 1966 verzeichneten die SBB erstmals seit praktisch zwanzig Jahren wieder buchhalterische Defizite, die vorerst noch mit internen Reserven gedeckt werden konnten.<sup>57</sup> Diese Entwicklung hatte mehrere Gründe: Erstens machte den SBB die starke Teuerung zu schaffen. Zwar war das Unternehmen 1964 dazu übergegangen, seine Tarife für den Reise- und Güterverkehr alle zwei Jahre zu erhöhen, nachdem die Tarifentwicklung lange Zeit stagniert hatte. Doch folgten die Bahnpreise der allgemeinen Preisentwicklung stets mit einer gewissen Verzögerung, weil die SBB als staatlicher Regiebetrieb die bundesrätliche Politik der konjunkturellen Dämpfung nicht konterkarieren durften.<sup>58</sup> Zudem blieben die SBB weiterhin zu so genannten Sozialtarifen für die Reisendenkategorien „Berufspendler“ und „Schüler“ verpflichtet. Dies entsprach der Bestimmung im SBB-Gesetz von 1944, wonach die Bundesbahnen auch auf die „volkswirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnisse des Landes Rücksicht“ nehmen mussten, soweit es ihre finanziellen Mittel gestatteten.<sup>59</sup>

Zweitens verloren die SBB im Personenverkehr immer mehr Verkehrsanteile an die private Strassenkonkurrenz: Transportierten die Bahnen – SBB und private Bahnen zusammen – im Jahr 1950 noch 52 Prozent aller Reisenden in der Schweiz, so waren es zehn Jahre später nur noch 29.8 Prozent. Otto Wichsers verdüsterte Zukunftsaussichten von 1967/68 werden verständlich, wenn man sich die weitere Entwicklung vergegenwärtigt. Nie zuvor und nie danach gingen die Verkehrsanteile der Bahnen im Personenreiseverkehr derart dramatisch zurück wie zwischen 1960 und 1965, als sie um fast zehn Prozentpunkte auf 20 Prozent sanken. Abbildung 1 zeigt, dass sich dieser Anteil bis 1985 noch einmal fast halbierte. Die Verlagerung

---

<sup>56</sup> Otto Wichsers Neujahransprache löste ein grosses Echo aus. Radio Bern lud ihn daraufhin ein, seine Ausführungen zu kommentieren. Dies wurde am 10.1.1968 in der Sendung „Echo der Zeit“ ausgestrahlt und wiedergegeben im SBB-Nachrichtenblatt, 2/1968, S. 5.

<sup>57</sup> Nach der finanziellen Sanierung schrieben die SBB seit 1946 schwarze Zahlen, mit Ausnahme des Jahres 1949. Ab 1966 musste die gesetzliche Kapitalreserve zur Defizitdeckung eingesetzt werden. Siehe SBB-Geschäftsbericht 1976, S. 16.

<sup>58</sup> Ab 1974 hielt die Tarifentwicklung mit der Inflation nicht mehr Schritt. Siehe SBB40\_008\_05: Tarifmassnahmen 1982, Beilage 1: Fahrpreis- und Konsumentenpreisindizes.

<sup>59</sup> Bundesratsbeschluss über die Bildung der Eisenbahntarife vom 17.10.1967, Art. 24, in: BBI 1967 II, S. 963. Grundlage: Bundesgesetz über die SBB vom 23.6.1944, Art. 3.1.

erfolgte praktisch vollständig hin zum privaten Strassenverkehr: Den zwischen 1950 und 1965 verlorenen 32 Prozent Verkehrsanteilen der Bahnen stehen nämlich 31.2 Prozent Gewinn auf der Strasse gegenüber.

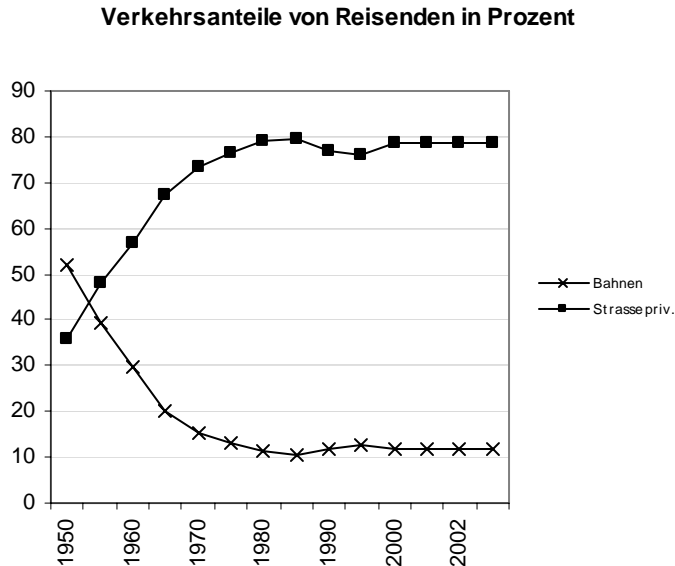


Abb. 1: Quelle: LITRA, Verkehrszahlen '04.

Hinzu kamen drittens die gesetzlichen Verpflichtungen der SBB zu auch unrentablen Leistungen, welche sich in diesem Kontext krisenverschärfend auswirkten. Wie es zu diesen Verpflichtungen kann, wird weiter unten ausgeführt. Hier interessieren zunächst nur die Auswirkungen dieser die SBB in eine strukturelle finanzielle Krise führenden Faktoren anhand der Entwicklung des Kostendeckungsgrads, der sich bereits vor der Rezession der 1970er-Jahre in verschiedenen Unternehmensbereichen verschlechtert hatte, wie die folgenden Abbildungen illustrieren:

**Kostendeckungsgrad im Personenverkehr  
1970-1976**

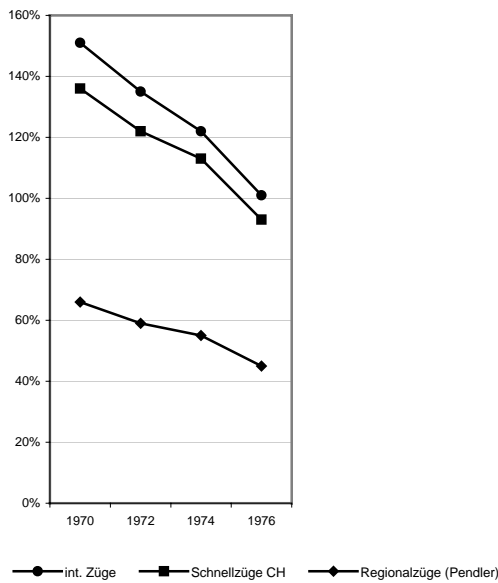


Abb. 2:  
Quelle: SBB-Geschäftsberichte 1970-1976

**Kostendeckungsgrad im  
Güterverkehr 1970-1976**

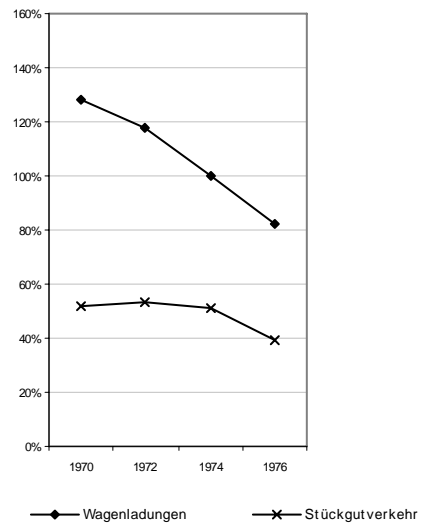


Abb. 3:  
Quelle: SBB-Geschäftsberichte 1970-1976

In der ausgeprägten Fixkostenstruktur der Bundesbahnen fallen vor allem die hohen Personalkosten sowie die Unterhalts-, Erneuerungs- und Beschaffungskosten für Infrastrukturen und Rollmaterial ins Gewicht.<sup>60</sup> Nur mit hohen Verkehrseinnahmen vermochte das Unternehmen seinen steigenden Aufwand zu kompensieren und schwarze Zahlen zu schreiben.<sup>61</sup> Während der Hochkonjunktur mit starker Verkehrszunahme funktionierte das. Als aber die Motorisierung der Schweizer Bevölkerung anzog, konnten die SBB ihre schwächere Verkehrszunahme vorerst nur durch Tarifierhöhungen ausgleichen, die bis in die 1980er-Jahre die wichtigste Massnahme für Ertragssteigerungen darstellten. Angebotsausweitungen bedurften bedeutender Investitionen in die Infrastruktur und/oder das Rollmaterial. Das Gesetz schränkte jedoch den Investitionsspielraum der SBB auf die Summe ihrer jährlichen Abschreibungen ein.<sup>62</sup> Damit konnten anstehende Erneuerungen des Wagenparks sowie Unterhalts- und kleinere Ausbaurbeiten an den Schienenanlagen, am Oberbau (Stromleitungen) und der Signalisation finanziert werden. Ein Überschreiten dieser Investitionsgrenze musste durch den Bundesrat bewilligt werden und hatte eine Erhöhung der festverzinslichen Schulden der SBB zur Folge.

<sup>60</sup> 1963 machten die Personalkosten 76.3% des gesamten Betriebsaufwands aus, 1967 waren es bereits 77.3%. Siehe SBB-Geschäftsberichte 1963 und 1967.

<sup>61</sup> Diese Analyse findet sich auch in der Aussage des SBB-Verwaltungsratspräsidenten Rudolf Meier, der seinen Verwaltungsratskollegen 1973 einbläute: „Ich habe schon mehrmals in Ihrem Kreise darauf hingewiesen, dass höhere Verkehrsmengen die einzige Möglichkeit und Voraussetzung darstellen, um unser finanzielles Gleichgewicht wieder zu finden.“ SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 4.12.1973, Trakt. 2: Investitions- und Finanzplanung SBB 1974-1980.

<sup>62</sup> SBB-Gesetz vom 23.6.1944, Art. 18, in: BBI 1944 I, S. 609ff.

Als Ende der 1950er- und anfangs der 1960er-Jahre die starke Verkehrszunahme einen Engpass beim Rollmaterial und beim Gleisunterhalt befürchten liess, kalkulierten die SBB ihren Investitionsbedarf zwischen 1961 und 1970 neu. Gemäss diesen Berechnungen mussten die Bundesbahnen ihre jährliche Investitionssumme um 100 Millionen Franken erhöhen, um mit den Anforderungen des Wirtschafts- und Verkehrswachstums mitzuhalten. Damit wurde 1961 eine Gesetzesänderung überfällig, die eine Erhöhung der SBB-Schulden beim Bund ohne referendumspflichtigen Bundesbeschluss ermöglichte und durch welche das variabel verzinsliche Dotationskapital der SBB zuerst um 400 und dann insgesamt um 800 Millionen Franken aufgestockt wurde.<sup>63</sup>

Als Fazit dieser Problemanalyse lässt sich festhalten: Mit einer zirka zehnjährigen Verzögerung holte die SBB das gleiche Schicksal ein, das den meisten anderen europäischen Bahnen schon in den 1950er-Jahren widerfahren war.<sup>64</sup> Sie verloren ihr faktisches Transportmonopol und glitten in eine Strukturkrise. Zur Behebung dieser Krise wandten die SBB eine Dreifachstrategie an: Sie rekurrten aufs Politik-, aufs Tempo- und aufs Kybernetik- bzw. Automatisierungsparadigma. Dieses dreifache Lösungsmuster entwickelten sie durch das Instrument der Planung.

### *Die komplexe Zukunft durch Planung bewältigen*

„Wir sind uns heute alle bewusst, dass eine immer komplexere Zukunft mit zunehmend rascheren Entwicklungen und sprunghaften Änderungen auf uns zukommt.“ So lautete die Antwort des Präsidenten der SBB-Generaldirektion auf die ihm Ende 1971 von der Redaktion des SBB-Nachrichtenblatts gestellte Frage: „Herr Dr. Wichser, was beschäftigt Sie am Jahresende?“<sup>65</sup> Die Entwicklung im Personenverkehr hatte sich seit dem Jahresende 1967 zwischen durch etwas erholt, seit 1970 ging die Anzahl Reisende jedoch wieder zurück. Und im Güterverkehr zeichnete sich nach einer verstärkten Zunahme in den konjunkturell überhitzten Jahren 1968-1970 ebenfalls eine gewisse Stagnation ab. Dabei hatten die SBB das Wachstumspotenzial im Güterverkehr aufgrund ihrer Kapazitätsengpässe nicht voll ausschöpfen können.<sup>66</sup> In Anlehnung an Hansjörg Siegenthaler liess sich die Situation, in der die SBB sich

---

<sup>63</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 20.

<sup>64</sup> Siehe dazu das gemeinsame Memorandum, in: SBB32\_017\_14: UIC, Das Problem der Finanzlage der Eisenbahnen, Paris, Januar 1956.

<sup>65</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 1/1972, S. 3.

<sup>66</sup> Der nie um launige Kommentare verlegene Adjunkt des Kommerziellen Dienstes Güterverkehr Robert Kalt sprach bereits 1972 vom „kranken Mann“ Gütertransitverkehr und kreierte die Verluste der „conflittualità permanente“ in Italien, die zu Bahnstreiks und Anschlusschwierigkeiten geführt hatte, an. Der „Schwarze Peter“

Ende der 1960er- und zu Beginn der 1970er-Jahre befanden, als Orientierungskrise bezeichnen, in welcher die Generierung bzw. der Erwerb neuer Wissensbestände notwendig wurden, um einen für die Bewältigung der unternehmerischen und gesellschaftlichen Zukunft notwendigen Lernprozess einleiten zu können.<sup>67</sup> Zu diesem Zweck bauten die SBB eine differenzierte Unternehmensplanung „für eine systematische Auseinandersetzung mit der Zukunft“ auf.<sup>68</sup> Die Entwicklung der unternehmerischen Langfristplanung ab 1970 ist im Kontext der ausgeprägten Planungs- und Prognoseaffinität auch der westeuropäischen Regierungen und Unternehmen in den 1960er-Jahren zu sehen.<sup>69</sup> Intellektuelle Unterstützung erhielt der Planungsgedanke vom amerikanischen Ökonomen John Kenneth Galbraith, einem Anhänger der zeitgenössischen Theorie von der Konvergenz des staatssozialistischen und des kapitalistischen Systems, der den Regierungen der kapitalistischen Ländern empfahl, sich in ihrer Wirtschaftspolitik der Planung zu bedienen.<sup>70</sup>

Für die Schweiz sei auf die „Entwicklungsperspektiven der Schweizerischen Volkswirtschaft bis zum Jahre 2000“ verwiesen, die von der Arbeitsgruppe Perspektivstudien rund um den Sanktgaller Ökonomen Francesco Kneschaurek im Auftrag des Bundesrates verfasst und ab 1969 veröffentlicht wurden. Die Kneschaurek-Perspektivstudien dienten auch den SBB als Grundlage für die Planung.<sup>71</sup> Ein weiteres Beispiel stellen die im gleichen Jahr erschienenen „Landesplanerischen Leitbilder der Schweiz“ dar.<sup>72</sup> Die Bundesbahnen orientierten sich auch an der eigenen planungsfreudigen Branche. So wiesen sie darauf hin, dass die Deutsche Bundesbahn sich „gegenwärtig sehr ernsthaft“ mit Fragen der integrierten Unternehmensplanung beschäftige. Und der 1969 veröffentlichte Fünf-Jahresplan der Holländischen Bahnen – „Spoor naar 1975“ oder zu Deutsch: Die Eisenbahn im Jahre 1975 – ist von den SBB-Investitionsplanern 1969 wie auch von den Taktfahrplan-Schöpfern 1971/72 rezipiert worden.<sup>73</sup>

---

sei bei SBB und BLS geblieben, weil die akute Kapazitätskrise von 1969-70 dem Image der schweizerischen Transitbahnen nachhaltig geschadet habe. In: SBB-Nachrichtenblatt, 10/1972, S. 188f.

<sup>67</sup> Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen.

<sup>68</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 18./19.10.1972, Trakt. 2: Formulierung der Unternehmenspolitik der SBB.

<sup>69</sup> Vgl. Metzler, „Geborgenheit im gesicherten Fortschritt“; Haupt/Requate, Aufbruch in die Zukunft; Für die Schweiz: Blanc, Planlos in die Zukunft? Zur Bau- und Siedlungspolitik in den 50er Jahren.

<sup>70</sup> „Die Technologie zwingt unter allen Umständen zum Planen“, schrieb Galbraith und wies diese Planungsaufgabe ab einer gewissen Komplexitätsstufe dem Staat zu. In: Galbraith, Die moderne Industriegesellschaft, S. 27. Vgl. auch Haupt/Requate, Aufbruch in die Zukunft: Einleitung, S. 14f.

<sup>71</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Formulierung der Unternehmenspolitik der SBB (1.9.1972), Beilage: Entwurf der Provisorischen Disposition vom 1.9.1972.

<sup>72</sup> In der „Schriftenreihe zur Orts-, Regional- und Landesplanung“ des Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung der ETH Zürich.

<sup>73</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 18./19.10.1972, Trakt. 2: Formulierung der Unternehmenspolitik der SBB. Auf die Rezeption des „Spoor naar `75“ weist nebst den Ähnlichkeiten im Aufbau des Planungshorizontes



Im September 1969 legte die SBB-Generaldirektion ihre Zukunftsplanung unter dem Titel „Die Finanzierung des Ausbaus der schweizerischen Bundesbahnen in den kommenden Jahren“ ihrem Verwaltungsrat vor. Das SBB-Grundlagendokument widerspiegelte die Planungsfortschritte seit Mitte der 1960er-Jahre, wenige Jahre nach der Beschaffung des ersten Grosscomputers und nach der Schaffung einer Abteilung Organisation und Informatik,<sup>74</sup> und präsentierte eine integrale Vision einer schweizerischen „Eisenbahn der Zukunft“. Der drohende Verkehrsinfarkt, an dem vor allem der explosiv sich vermehrende Auto- und Luftverkehr schuld sei, könne nur durch „neue Lösungen“ abgewendet werden. Und die fänden sich aufgrund ihrer verkehrstechnischen Vorteile und Entwicklungsmöglichkeiten bei der Eisenbahn, denn: „Sie ist hiefür wie kaum ein zweites Verkehrsmittel geeignet, sind doch die Spurbundenheit Fahrweg/Fahrzeug Ordnungsfaktoren, die in ihrer klaren Gesetzmässigkeit mit modernen Mitteln und Methoden eine Automatisierung wesentlich erleichtern.“<sup>75</sup> Die SBB entwarfen eine „Modernisierung und Umstrukturierung der Eisenbahn“, welche ihren effektiven und effizienten Einsatz im für sie „wesensgerechten Verkehr“ ermöglichen sollte. Nicht mehr wesensgerecht waren demnach der Personenverkehr auf sehr langen Strecken, den man dem Flugverkehr überlassen wollte, und die „Feinverteilung schwacher Verkehrsströme in der Fläche“, für welche der öffentliche und der private Strassenverkehr zuständig seien.

Das Planungsmodell enthielt eine kurz-, mittel- und langfristige Planung. In der kurzfristigen Planung waren die laufende Erneuerung von Anlagen und Rollmaterial sowie die fortschreitende Rationalisierung aufgeführt, um die anstehende Umstrukturierung einzuleiten. In einer zweiten Phase standen die ersten Schritte zur „Eisenbahn der Zukunft“, welche gleichzeitig eine „Eisenbahn ohne Grenzen“ sei, an. An diesem internationalen Planungsziel arbeiteten die SBB seit der Mitte der 1960er-Jahre. Es umfasste ein besseres Zugangebot durch häufigere und bessere Zugverbindungen, mehr Reisekomfort, Schnellbahnsysteme für Ballungsräume, einen „rhythmischen Fahrplan“ zwischen den Hauptzentren, Versuche mit Neigezügen fürs schnellere Befahren von Kurven, einen Basistunnel durch die Alpen, die Einführung der europäischen automatischen Kupplung und die Entwicklung einer interoperablen Zugsicherung und Zuglenkung auf Linienleiterbasis. Zum dritten Planungsziel gehörte die Automatisierung des Rangiervorgangs und der Fahrzeugführung auf Hauptstrecken, die Installation eines Echtzeit-Informationssystems sowie die computergesteuerte Lenkung von Betriebsabläufen, also eine Automatisierung in Richtung „Verwirklichung einer automatischen Eisenbahn als kyber-

---

bei den SBB auch das Konzept für einen „Taktfahrplan Schweiz“ von Berthouzo/Meiner/Stähli hin. Siehe auch Der Fünfjahresplan der Niederländischen Eisenbahnen, in: I.E.N., 4/1969, blaue Seiten 5-11.

<sup>74</sup> Siehe Kapitel 3.3.

netisches Mensch-Maschinen-System“.<sup>76</sup> Und im Bereich der Hochgeschwindigkeit plante man ein „Linienkreuz West-Ost/Nord-Süd für Geschwindigkeiten über 200 km/h mit längeren Neubaustrecken.“ Auch „vollständig neue Transporttechniken – z.B. die Luftkissenbahn“ wurden als mögliche Zukunftsoptionen geschildert.<sup>77</sup>

Im Rahmen des Politik-und-Markt-Paradigmas hielt das Zukunftsprogramm von 1969 zudem fest, die schweizerischen Bahnen seien im Wettbewerb „vor allem durch die unterschiedlichen Belastungen aus den Arbeitsbedingungen und den Infrastrukturkosten gegenüber der Strasse noch stark benachteiligt.“ Es werde daher die Aufgabe einer künftigen Gesamtverkehrskonzeption sein, „solche Wettbewerbsverzerrungen möglichst auszuschalten.“ Damit würde die Voraussetzung für ein „gesundes Verkehrssystem“ geschaffen, das den Bedürfnissen der Verkehrsbenützer, den Erfordernissen der Volkswirtschaft und jenen nach einer bewusst gestalteten Raumordnung Rechnung trage.<sup>78</sup> Dieses Zukunftsprogramm stand im Zusammenhang mit dem Gesuch nach einer Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen, das die SBB im Frühling 1969 beim Bundesrat eingereicht hatten.<sup>79</sup> Wie verteidigte doch Generaldirektor Otto Wichser die noch etwas wolkigen Zukunftspläne gegenüber den skeptischen Verwaltungsräten: Die Parlamentarier wollten „im Zusammenhang mit der Abgeltung und der künftigen Finanzierung wissen [...], wie wir die Zukunft der Eisenbahn sehen. Daher stammt der Impuls zu einer stärkeren Betonung der Zukunft.“<sup>80</sup> Die Abgeltungsforderung hing wiederum eng mit der so genannten Gemeinwirtschaftlichkeit mancher Bahnleistungen zusammen, oder modern gesagt: mit der unrentablen Seite ihres Service-Public-Auftrags.

### *Grundpflichten, Gemeinwirtschaftlichkeit und Abgeltungen*

Der Service-Public-Auftrag der Bahnen ist eng mit deren anfänglichem Verkehrsmonopol – oder zutreffender: Verkehrsoligopol – verknüpft. Durch das Eisenbahngesetz von 1872 und die Bundesverfassung von 1874 wurde der Bund anstelle der Kantone für die Erteilung von

---

<sup>75</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 6.

<sup>76</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 10-15.

<sup>77</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 10-15.

<sup>78</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 4.

<sup>79</sup> Botschaft zu einem Bundesbeschluss über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 67ff.

<sup>80</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 28.10.1969, Trakt. 4: Finanzierung des Ausbaus der SBB in den kommenden Jahren.

Konzessionen für die damals privaten Schweizer Bahnen verantwortlich.<sup>81</sup> Mit der Konzessionserteilung war ein Regulierungsregime verknüpft, das die Bahnen daran hindern sollte, ihr de-facto-Transportmonopol und de-iure-Schienenmonopol in ihrem jeweiligen Einzugsbereich zu missbrauchen. Dies betraf vor allem die Abwicklung des Güterverkehrs, die Tarife und den Fahrplan. Zudem wurden die Unternehmen am *state-building*-Prozess beteiligt. Dazu gehörte die Vorschrift, technische Einheitsnormen einzuhalten, ebenso wie jene, Betriebsunterbrüche so schnell als möglich zu beheben oder die Pflicht zum unentgeltlichen Posttransport sowie das Recht des Bundes, den Betriebsapparat für die Landesverteidigung in Anspruch zu nehmen.<sup>82</sup> Im Zuge des wirtschaftlichen und politischen Liberalismus der Zeit, der die unternehmerische Chancengleichheit hoch hielt, verpflichteten sich die konzessionierten Bahnen auch dazu, auf ihrem ganzen Netz und für „jedermann“ gleiche Tarife zu berechnen. Damit wollte der Bund einseitige Preisabsprachen im Güterverkehr und willkürliche Tarifunterschiede verhindern. Ordentliche Preisermässigungen durch Aktionen und Abonnemente für bestimmte Zielgruppen waren davon nicht betroffen, ja das Tarifgesetz von 1901 verpflichtete die Bahnen gar dazu.<sup>83</sup> Mit der 1898 entschiedenen Verstaatlichung der fünf Hauptbahnen war der Weg für den Gesetzgeber frei, die neu entstandenen Schweizerischen Bundesbahnen noch expliziter in den Dienst an Volkswirtschaft und Landesverteidigung zu stellen. Dies geschah im Organisationsgesetz von 1923 und im SBB-Gesetz von 1944, welches die zuvor hoch verschuldeten SBB jedoch auch dazu verpflichtete, nach „gesunden betriebswirtschaftlichen Grundsätzen“ zu funktionieren.<sup>84</sup>

Diese betriebswirtschaftlichen Grundsätze folgten aus der grundsätzlich marktwirtschaftlichen Orientierung des schweizerischen Wirtschaftssystems, dessen scheinbare Paradoxien – laissez-faire-Aussenwirtschaft und kartellistisch-interventionistische Binnenwirtschaft – Peter Katzenstein mit dem Begriff des „liberal corporatism“ umschrieben hat.<sup>85</sup> Erst das Eisenbahngesetz von 1957 systematisierte die in früheren Gesetzen und Konzessionsverträgen ge-

---

<sup>81</sup> Bundesgesetz über den Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23.12.1872; Bundesverfassung vom 29.5.1874, Art. 36.

<sup>82</sup> Laut André Kirchhofer handelt es sich dabei um so genannte „bahnfremde Lasten“, die in den 1950er-Jahren diskursiv mit den „gemeinwirtschaftlichen Leistungen“ verschmolzen. Siehe Kirchhofer, Unentbehrliche Eisenbahn, S. 81f.

<sup>83</sup> Tarifgesetz vom 27.6.1901, Art. 9. Siehe auch Kirchhofer, Unentbehrliche Eisenbahn, S. 77. Die Arbeiterabonnemente wurden bei der Centralbahn, die später Teil der SBB wurde, bereits 1890 eingeführt. 1954 gab es je drei verbilligte Streckenabonnementsserien für SchülerInnen/Lehrlinge und ArbeiterInnen. Diese Abonnemente waren um 30% bis 86% billiger als die allgemeinen Abonnemente und wurden von den SBB als „Sozialvergünstigung“ betrachtet. Zum Bezug berechtigt waren nebst SchülerInnen ArbeiterInnen und Angestellte bis zu einer gewissen Lohngrenze. Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen, S. 350-357.

<sup>84</sup> Botschaft zum SBB-Gesetz vom 24.11.1936, in: BBI 1936 III, S. 213ff.; SBB-Gesetz vom 23.6.1944, Art. 3, Absatz 1 und 2, in: BBI 1944 I, S. 609ff.

nannten Verpflichtungen als eigentliches Grundpflichten-Paket, aus welchem nun die *gemeinwirtschaftlichen* Leistungen der Bahnen abgeleitet wurden. Dabei handelte es sich um Bahnleistungen, die im Zeitalter der Auto- und Flugkonkurrenz nicht mehr rentierten, welche aber aus volkswirtschaftlichem Interesse, aus Gründen der Staatsräson und im Rahmen des Ausbaus des Service Public aufrechterhalten werden sollten. Dies galt für den regionalen Personenverkehr, den Stückgutverkehr, den Schüler- und den Arbeiterabonnementsverkehr. Dagegen siedelte man die rentablen Bereiche wie den inländischen Fernverkehr, den internationalen Personenverkehr und den Wagenladungsverkehr im freien Marktbereich an.<sup>86</sup> Als „gemeinwirtschaftlich“ galten ab 1957 also Leistungen, welche die Bahnen „bei kaufmännischer Betriebsführung“ nicht erbringen würden – und für welche das Gesetz Entschädigungen in Aussicht stellte.<sup>87</sup> Die Idee, man könnte die SBB für ihre gemeinwirtschaftlichen Leistungen entschädigen, war bereits in der Debatte über die Sanierung der verschuldeten SBB in den 1930er-Jahren aufgetaucht, wurde jedoch 1944 nicht ins SBB-Gesetz aufgenommen.<sup>88</sup> Zehn Jahre später erhob die Eidgenössische Kommission für die Koordinierung des Verkehrs diese Forderung erneut und 1957 fand sie schliesslich Eingang ins Eisenbahngesetz. Diese Entwicklung war zweifach motiviert: innenpolitisch durch den Hauptstrassenausbau und die Autobahnplanung, die von 1954 bis 1958 Gestalt annahm.<sup>89</sup> Die Abgeltungsmöglichkeit wurde in diesem Kontext zu einer präventiven Entschädigung dafür, dass die Bahnen durch die Autobahnen ihr Tempomonopol einbüßen würden. Aussenpolitisch entsprach sie dem europäischen Trend: Auch die Römer Verträge von 1957 zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) anerkannten den vom Internationalen Eisenbahnverband (UIC) geltend gemachten Grundsatz, wonach die Bahnunternehmen von den finanziellen Folgen ihrer Mehrlasten im Vergleich zum Strassenverkehr zu befreien seien.<sup>90</sup>

Die SBB machten im Frühling 1969 mit ihrer Abgeltungsforderung Gebrauch von den Möglichkeiten, die ihnen das Eisenbahngesetz nun bot.<sup>91</sup> Ebenfalls 1969 verabschiedete die EWG eine Verordnung, die den Bahnen die Möglichkeit einräumte, entweder von ihren Grund-

---

<sup>85</sup> Katzenstein, *Corporatism and Change*. Straumann weist auf die „schwache keynesianische Tradition“ der Schweiz hin. Siehe Straumann, *Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital*, S. 407.

<sup>86</sup> Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 67.

<sup>87</sup> Eisenbahngesetz vom 22.12.1957, in: AS 1958, S. 335. Die in Art. 50 genannten Pflichten beinhalten die Aufrechterhaltung des Betriebs auf einer einmal gebauten Strecke, das Verbot, Personen oder Güter von der Beförderung auszuschliessen, die Verpflichtung zur Einhaltung des Fahrplans und schliesslich jene der Tarifgleichheit in allen Landesteilen. Abgeltungsberechtigung siehe Art. 49, 51 und 53.

<sup>88</sup> Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 60.

<sup>89</sup> Ackermann, *Konzepte und Entscheidungen*, S. 103 und S. 131.

<sup>90</sup> Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 72.

pflichten Abstand zu nehmen oder dafür Abgeltungen zu erhalten.<sup>92</sup> Die Verordnung fusst auf dem Grundsatz der Harmonisierung von Vorschriften, welche den Wettbewerb im Verkehr beeinflussen, und war 1965 vom Rat der Europäischen Gemeinschaften verabschiedet worden. Zunächst ging es in der Verordnung darum, den abgeltungswürdigen Bereich zu definieren, und zwar unter dem Titel „Verpflichtungen des öffentlichen Dienstes“: Das seien, so hält die EWG-Verordnung fest, „solche Verpflichtungen, die das Verkehrsunternehmen nicht im eigenen wirtschaftlichen Interesse oder nicht im gleichen Umfang und nicht unter den gleichen Bedingungen übernehmen würde.“<sup>93</sup> Insbesondere wurden darunter die Betriebs-, die Beförderungs- und die Tarifpflicht genannt. Die Betriebspflicht beinhaltete die Auflage, das konzessionierte Schienennetz in gutem Zustand zu erhalten und es seinen Kapazitäten gemäss zu befahren. Die Beförderungspflicht verpflichtete die Bahnunternehmen, alle Personen und Güter zu bestimmtem Entgelt und zu bestimmten Bedingungen zu befördern. Und die Tarifpflicht schliesslich stipulierte die „Anwendung von behördlich festgesetzten oder genehmigten, mit den kaufmännischen Interessen des Unternehmens nicht zu vereinbarenden Entgelten“, die sich bei bestimmten Gruppen von zu transportierenden Personen oder Güterarten ergeben würden.<sup>94</sup> Die europäischen Verkehrsminister waren nicht etwa versessen darauf, die Staatskassen zum Füllhorn für die Bahnen zu machen. Deshalb wurde in der zitierten Verordnung zunächst die Möglichkeit der Aufhebung dieser Verpflichtungen dargelegt und indirekt auch empfohlen. Erst der Artikel 9 erwähnte die alternative Option der Abgeltung.<sup>95</sup>

Zur Orientierung am europäischen Trend kamen in der Schweiz auch noch raum- und siedlungsplanerische Argumente für eine Abgeltung. Im Zusammenhang mit dem neuen Verfassungsartikel zur Raumplanung von 1969 hatte sich der Bundesrat nämlich für eine Anpassung des Verkehrs an die Siedlungspolitik ausgesprochen und die Möglichkeit einer staatlichen Unterstützung des öffentlichen Verkehrs aus raumplanerischen Zwecken erwogen. Er hatte damit auch die Problematik der städtischen Verkehrspolitik angesprochen, wo Vorschläge, die auf einen Ausbau und eine Förderung des öffentlichen Verkehrs hinausliefen, auf zunehmende Resonanz stiessen, zum Beispiel in Zürich, wo die Kantonsregierung den SBB-Vorschlag, den Zürichberg mit einer direkten Linie zum Hauptbahnhof zu untertunneln und damit eine neue S-Bahn-Linie zu schaffen, begeistert aufnahm.<sup>96</sup> In ihrer Botschaft von 1970 zur Abgeltung erläuterte die Regierung zunächst das Prinzip der Gemeinwirtschaftlichkeit und befür-

---

<sup>91</sup> SBB-Geschäftsbericht 1969, S. VI.

<sup>92</sup> 1191/69/EWG vom 26.6.1969, Art. 2.

<sup>93</sup> 1191/69/EWG vom 26.6.1969, Art. 2, Ziffer 1.

<sup>94</sup> 1191/69/EWG vom 26.6.1969, Art. 2, Ziffer 5.

<sup>95</sup> 1191/69/EWG vom 26.6.1969, Art. 2, Ziffer 1.

<sup>96</sup> Geschäftsbericht des Bundesrates, S. 203f. zit. in: AP 1970, S. 104, sowie ebd. S. 105.

wortete einen massvollen Abbau der gemeinwirtschaftlichen Leistungen. Im Klartext ermunterte der Bundesrat die SBB dazu, auch in Zukunft zu versuchen, „einzelne Tarife überdurchschnittlich zu erhöhen“.<sup>97</sup> Detailliert zeigte er auf, wie sich der Kostendeckungsgrad des SBB-Personenverkehrs verschlechtert hatte, was jedoch nicht an einem mangelnden Verkehrsaufkommen liege, sondern am Prinzip „nichtkostendeckender Tarife“ im Berufs- und Schülerabonnementverkehr.<sup>98</sup> Der Bundesrat schlug dem Parlament deshalb vor, den SBB eine Abgeltung in der Höhe der errechneten Defizite aus den gemeinwirtschaftlichen Leistungen im Berufs- und Schülerverkehr sowie im Stückgutverkehr auszurichten, und zwar in der runden Höhe von 100 Millionen Franken. Er vertrat die Abgeltungsforderung unter anderem mit Verweis auf die analoge Praxis in anderen europäischen Ländern und auf die weiter oben zitierte EWG-Verordnung.<sup>99</sup>

Im Nationalrat nahmen lediglich die Fraktion des Landesrings der Unabhängigen, die sich vor allem am Schlendrian in Sachen Gesamtverkehrskonzeption störte, sowie einige freisinnige Parlamentarier gegen die Vorlage Stellung. So bestritt der Zuger FDP-Nationalrat Andreas C. Brunner, dass die SBB gemeinwirtschaftliche Tarife anböten. Er zitierte aus der Bundesratsbotschaft, wonach die SBB gewisse Tarife nicht erhöhen könnten, weil der Verkehr dann abwandern würde. Daraus folgerte Brunner: „Diese Tarife sind somit nicht zu billig, sondern sie entsprechen der Nachfrage. Also können Sie nicht sagen, sie seien gemeinwirtschaftlich.“ Brunner bestärkte jene Ratskollegen, die an der Richtigkeit der Argumentation und der Berechtigung des Begehrens zweifelten („Sie sollten ein schlechtes Gefühl haben, wenn Sie der Vorlage zustimmen“). Und er orakelte, mit der Abgeltung, die er trotz der anders lautenden Sprachregelung von SBB und Bundesrat beharrlich als Subvention bezeichnete, werde ein neues Kraftwerk aufgebaut, das eine gewaltige Schleuse enthalte.<sup>100</sup> Daneben äusserten auch die Privatbahnen Kritik am Vorhaben.<sup>101</sup> Trotzdem noch einige Fragezeichen hinter die Art der Berechnung der Abgeltungssumme gesetzt wurden, interpretierte die Mehrheit des Parlaments die Abgeltung als Einlösung der gesetzlichen Möglichkeiten der Bahnen und gewährte den SBB ab 1971 jährlich wachsende Beiträge für rudimentär bezifferte gemeinwirtschaftli-

---

<sup>97</sup> Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 71.

<sup>98</sup> Dieses Defizit konnte auch nicht mehr vom rentablen Einzelreiseverkehr, der gegen 60 Mio. CHF Gewinn einbrachte, gedeckt werden. Siehe Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 76–80.

<sup>99</sup> Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, in: BBI 1970 II, S. 65. Die DB erhielten insgesamt ca. CHF 900 Mio., die französischen Bahnen 800-900 Mio., die belgischen 190 Mio., die niederländischen 100 Mio., die schwedischen 170 Mio. (plus 100 Mio. Zinserlass) an Abgeltungen.

<sup>100</sup> A. Brunner, FDP Zug, am 1.12.1970, in: Amt. Bull. NR 1970 II, S. 702.

<sup>101</sup> Vgl. auch SBB-Geschäftsbericht 1970, S. VI, und AP 1970, S. 109f.

che Leistungen.<sup>102</sup> Man verstand dies als temporäre Notmassnahme, bis die Politik im Verkehrsbereich durch eine koordinierte Verkehrspolitik so genannt faire Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger geschaffen hätte. Oder bis die anderen 1969 geplanten Elemente der schweizerischen „Eisenbahn der Zukunft“ umgesetzt wären.

---

<sup>102</sup> Bundesbeschluss vom 11.3.1971. Die Abgeltungen betragen 1971-73: je 100 Mio. CHF; 1974-75: je 160 Mio. CHF; 1976-77: je 195 Mio. CHF; 1978-79: je 250 Mio. CHF. Insgesamt: zwischen 4.4% bis 8.2% des Gesamtaufwandes der SBB. Siehe SBB-Geschäftsberichte 1971-1979.

### 3. Das „automatischste System der Zukunft“<sup>103</sup>: Eisenbahn-Kybernetik zwischen Vision und Umsetzung

Im voran gegangenen Kapitel wurde die Ausgangslage von 1969 präsentiert, als die SBB-Akteure ihre Pläne für eine „Eisenbahn der Zukunft“ entwarfen. Dies geschah auf dem Hintergrund einer strukturellen Verunsicherung, die als Folge erhöhter Komplexität interpretiert wurde, und die bei den SBB fundamentale Orientierungs- und Lernprozesse einleitete.<sup>104</sup> Innerhalb des technokratisch-naturwissenschaftlichen Weltbilds stellen Planung, welche Steuerung antizipieren soll, und Komplexitätsreduktion wichtige Antworten auf zunehmende Komplexität dar. Indem die Akteure komplexe Sachverhalte als „systemisch“ begreifen, indem sie darin Regelmäßigkeiten und Gesetzmäßigkeiten suchen und finden, vollziehen sie den ersten Schritt hin zur Formulierung einer Lösung, welche mindestens in einem Zwischenschritt immer simplifizierende Elemente enthält. Dieser „Modus der Beherrschung“ durch Komplexitätsreduktion, Deduktion und Kalkulation zeichnet vorab die Natur- und Ingenieurwissenschaften aus.<sup>105</sup> In ihrem Planungspapier von 1969 betonten auch die SBB die „Gesetzmässigkeit“, welche die Bahn für die aus betriebswirtschaftlichen Gründen notwendige „Automatisierung“ prädestiniere.<sup>106</sup> Das Automatisierungs- und Rationalisierungspotenzial der Bahn ergab sich damit gleichsam naturhaft aus dem Systemcharakter der Bahnen. Und in der Auffassung der Bahnakteure der 1960er-Jahre praktizierten die Bahnverwaltungen seit jeher „eine vereinfachte Kybernetik“.<sup>107</sup> Indem die Eisenbahner nun von *Kybernetik* sprachen, referierten sie auf eine Art interdisziplinäre Metatheorie der weit verbreiteten systemtheoretischen Denkansätze.<sup>108</sup>

Die Tatsache, dass in den 1960er- und 1970er-Jahren eine eigentliche Eisenbahn-Kybernetik entstand, unter deren Signum internationale Kongresse stattfanden, blieb in der bisherigen Eisenbahngeschichte unbeachtet. Dabei kam der Eisenbahn-Kybernetik, wie Kapitel 3.2 zeigt, die Funktion einer Diskurs- und Handlungsleitschiene zu, mit deren Hilfe die Bahnen ihr Automatisierungs- und Rationalisierungsprogramm planten und umsetzten. Die Eisenbahn-Kybernetik kann deshalb als integrative Chiffre verstanden werden, die an die Grundeigenschaften des Bahnsystems - an dessen Netz- oder Systemcharakter – appelliert. Als anschluss-

<sup>103</sup> Louis Armand, in: Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, S. 4.

<sup>104</sup> Vgl. dafür Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen.

<sup>105</sup> Vgl. Friedrich Pohlmann, der von der Berechnung als einem „Modus der Beherrschung“ spricht. Pohlmann, Individualität, Geld und Rationalität, S. 1.

<sup>106</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 6.

<sup>107</sup> Eisenbahn und Kybernetik, in: I.E.N., 7/1967, S. 9.



fähig erwies sich die Eisenbahn-Kybernetik darüber hinaus, weil sie dem planungsfreudigen, auf sozioökonomischen und politischen Ausgleich bedachten Regulierungskontext der Zeit entsprach.<sup>109</sup> Die während dieser Forschung interviewten SBB-Akteure, die in den 1960er-Jahren an der Eidgenössischen Technischen Hochschule studierten oder bei den Bundesbahnen ihre ersten Sporen abverdienten, erinnerten sich allerdings kaum mehr an den eisenbahnspezifischen Kybernetik-Diskurs, der sich zwischen 1963 und 1974 in vier internationalen Eisenbahn-Kybernetik-Symposien verdichtete.<sup>110</sup> Dabei heisst es im SBB-Geschäftsbericht von 1966, die Bahnen sähen in der „Kybernetik [...] ein wirkungsvolles Instrument für die Unternehmensführung und die Betriebsorganisation von morgen.“<sup>111</sup> Dieses Vergessen der Kybernetik hat möglicherweise mit der Tatsache zu tun, dass an die Stelle der kybernetischen Visionen konkrete Umsetzungen traten, die heute mehr oder weniger weit fortgeschritten sind. Dies betrifft beispielsweise den generellen Einsatz von Digitalrechnern und von Computerprogrammen für praktisch alle Unternehmensbereiche. Kapitel 3.3 geht deshalb den Anfängen des Computereinsatzes bei den SBB nach. Insbesondere gilt dies jedoch für den Einsatz automatisierter Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungssysteme, die in Kapitel 3.4 untersucht werden.

Doch zunächst nimmt Kapitel 3.1 eine Kontextualisierung der Eisenbahn-Kybernetik in der Theorie und Praxis der allgemeinen Kybernetik vor, die zwischen den späten 1940er- und den frühen 1970er-Jahren ihre Blüte erlebte. Die Verfasserin stützt sich dafür auf einen in jüngster Zeit wachsenden Literaturkorpus aus der Wissenschaftsphilosophie und der Kultur- und Technikgeschichte.<sup>112</sup> Dabei sind weder die Ausführungen der zitierten Autoren, noch jene der Verfasserin ganz frei von jenem „seductive mystery“, das der Wissenschaftssoziologe und -historiker Andrew Pickering so treffend beschrieb: „there is something philosophically or theoretically pregnant about cybernetics.“<sup>113</sup> Der Zauber, den die Kybernetik gerade in der Postmoderne ausübt, liegt wohl nicht zuletzt in ihrem Gestus einer grossen Erzählung begründet.<sup>114</sup> In der vorliegenden Arbeit geht es jedoch weniger um ein postmodernes Entzük-

---

<sup>108</sup> In der Soziologie bsp. prägten in den 1950-er und 1960-er Jahren vorab Talcott Parsons und Niklas Luhmann die Systemtheorie.

<sup>109</sup> Vgl. Kapitel 2.

<sup>110</sup> Interviews der Verfasserin mit J.-P. Berthouzoz, R. Danuser, E. Müller, P. Winter, P. Zuber.

<sup>111</sup> SBB-Geschäftsbericht 1966, S. VI.

<sup>112</sup> Ein Beispiel dafür ist die Tagung des Zentrums für die Geschichte des Wissens von ETH und Universität Zürich zur „Kybernetisierung des Wissens vom Menschen“ vom 25./26.11.2005. Vgl. auch Gugerli/Kupper/Speich, Die Zukunftsmaschine. Darin geht es auch um die „Kybernetisierung der Hochschule“.

<sup>113</sup> Pickering, *Cybernetics and the Mangle*, S. 413. Für den esoterischen oder mysteriösen Touch sind z.T. die Kybernetiker selber verantwortlich, wie bsp. Stafford Beer, der sich zu asiatischen spirituellen Praktiken hingezogen fühlte. Pickering macht denn auf eine noch kaum belichtete Resonanz zwischen Kybernetik und New-Age-Philosophie aufmerksam. Allerdings gibt es m.E. auch eindeutig anti-esoterische Kybernetik-Traditionen.

<sup>114</sup> François Lyotard, *La condition postmoderne*, Paris 1979.

ken, sondern vielmehr darum, Diskurs und Praxis der Kybernetik für die Analyse der „Eisenbahn der Zukunft“ nutzbar zu machen. Deshalb erhebt die Darstellung in Kapitel 3.1 weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch untersucht sie wissenschaftshistorisch das Wesen der Kybernetik an sich.

### 3.1 Kybernetik – oder der Versuch einer interdisziplinären Einheitswissenschaft

Die Kybernetik stellt ein hervorragendes Beispiel einer universalistischen Theorie dar. In der Tradition von Ludwik Fleck und Thomas S. Kuhn könnte man sie wohl auch als Ergebnis personaler Netzwerke sowie als transdisziplinäres Leitbild begreifen.<sup>115</sup> Begrifflich in den späten 1940er-Jahren durch den amerikanischen Mathematiker Norbert Wiener und durch die so genannten Macy-Konferenzen in New York etabliert, wurde *Kybernetik* zu einem Container-Begriff für alle möglichen Systemvorstellungen, Automatisierungs- und Modernisierungsprogramme. Lettkemann und Meister bezeichnen die moderne Kybernetik als einen „Strang von Theoriebildung und technischer Konstruktion“<sup>116</sup> im Zusammenhang mit Regelungsvorgängen in komplexen Systemen, mit Informationsübertragung, Rückkoppelung und Entropie sowie mit der Schnittstelle zwischen lebendigen Organismen und technischen Artefakten. Die Kybernetik lässt sich einerseits als interdisziplinäre Nachkriegs-Leitwissenschaft mit universalistischem Erklärungs- und Problemlösungsanspruch sehen und andererseits als Ausgangs- und Referenzpunkt für eine Vielzahl von Diskursen, Vorgehensweisen und Apparaturen in unterschiedlichen Disziplinen, die in der Beschreibung der Kybernetik als einer „Brücke zwischen den Wissenschaften“ zum Ausdruck kommt.<sup>117</sup> Etymologisch referiert der Begriff der Kybernetik letztlich auf Schriften antiker Philosophen und Staatstheoretiker. Sokrates benützt in Platons „Politeia“ bei mehreren Gelegenheiten die Metapher des zur See fahrenden Steuermanns (*kybernetes*) als Sinnbild für den vorausschauenden Staatsführer.<sup>118</sup> Die Metapher des Steuermannes, der das Schiff seiner Gemeinde sicher durch die stürmische See steuert, findet sich auch im frühen Christentum wieder.<sup>119</sup> In der ersten Hälfte des 19.

<sup>115</sup> Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache; Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Traditionen.

<sup>116</sup> Lettkemann/Meister, Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter, S. 3.

<sup>117</sup> Die Brückenmetapher stammt von Helmar Frank (1964), zit. in: Cube, Was ist Kybernetik, S. 35.

<sup>118</sup> Vgl. Platon, Politeia, I, 341c-d sowie 332d-e und 346a.

<sup>119</sup> Explizit findet sich diese Assoziation bei den Kirchenvätern (Hyppolit, Augustinus, Pseudo-Clemens, Ambrosius, Chrysologus). Diese stützen sich dafür auf entsprechende Erzählungen aus den Evangelien, die Jesus mehrfach auf Bootsreisen, Meeresstürme besänftigend und übers Wasser gehend beschreiben. Siehe auch Pias, Der Auftrag, S. 133f. und Pias, Unruhe und Steuerung, S. 4.

Jahrhunderts benützte der Physiker André-Marie, „Entdecker“ des Elektromagnetismus, den Begriff der „cybernétique“ in seinem wissenschaftsphilosophischen „Essai“.<sup>120</sup>

Über die Genealogie der *modernen* Kybernetik gehen die Meinungen in der wissenschafts- und technikhistorischen Forschung auseinander.<sup>121</sup> Die einen datieren die Geburt der modernen Kybernetik auf die Entwicklung eines militärischen Flugabwehrsystems im Zweiten Weltkrieg in den USA durch den Mathematiker Norbert Wiener und den Ingenieur Julian Bigelow und sehen darin ein ursprünglich von militärischen Kontrollvorstellungen getragenes Programm.<sup>122</sup> Mindestens begriffshistorisch trifft das wohl zu, weil Wiener 1948 seine programmatische Schrift „Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine“ veröffentlichte, angeblich in Unkenntnis von Ampères Begrifflichkeit. Mit dieser Schrift kreierte Wiener ein integratives neues Label.<sup>123</sup> Autoren wie David Mindell und Slava Gerovitch wenden sich allerdings gegen eine Engführung der Kybernetik-Genese auf die militärische Forschung und auf militärische Kontrollvorstellungen. Sie betonen, dass sich Wiener nach dem Scheitern des „antiaircraft-(AA)-predictors“ – des Geräts zur Flugabwehr – wieder allgemeinen und interdisziplinären Aspekten von Steuerungs- und Informationsvorgängen sowie der Regelungstechnik und Systemtheorie zugewendet habe.<sup>124</sup> So geht der Systemtheoretiker und Technikphilosoph Günter Ropohl von einem übergreifenden kybernetisch-systemtheoretischen Ansatz aus, der den Charakter einer „mathesis universalis“ im Descartes'schen Sinn, einer Universalmathematik bzw. einer Einheitswissenschaft aufweise.<sup>125</sup> In einer zeitgenössischen Enzyklopädie zu Kybernetik, Elektronik und Automation bezeichnete der französische Philosoph, Physiker und Elektroingenieur A.A. Moles die Kybernetik als eine „Wissenschaft der Modelle“ und damit „des Anscheins“, hinter dem sich ein Programm verbirgt, welches die einzelnen Teile steuert, seien sie Menschen oder Maschinen.<sup>126</sup>

<sup>120</sup> André-Marie Ampère, *Essai sur la philosophie des Sciences ou exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les sciences*, 2e partie, Paris 1843.

<sup>121</sup> Siehe zum Konzept der Genealogie als Suche nach Herkunft und Entstehung, und nicht nach dem Ursprung: Foucault, Nietzsche, die Genealogie, die Historie.

<sup>122</sup> So etwa Pickering, *Cyborg History and the WWII Regime*, (aber nicht mehr unbedingt in: *Cybernetics in the Mangle*); Galison, *The Ontology of the Enemy*; Edwards, *The Closed World*; Lettkemann/Meister, *Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter*.

<sup>123</sup> Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, 1948; vgl. Lettkemann/Meister, *Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter*, S. 3.

<sup>124</sup> Mindell, „Datum for its Own Annihilation“, und Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*, halten die Fokussierung der Kybernetik-Historiographie auf die Flugabwehr-Forschungen für einseitig.

<sup>125</sup> Siehe Ropohl, *Allgemeine Technologie*, S. 72.

<sup>126</sup> Moles, *Die Kybernetik*. Moles benützt den Begriff des „Quadrupols“, einer Art Kasten, in dem die Veränderung einer eingeführten Einheit durch eine Funktion geschieht. Und er meinte, auch eine Beamtin am Postschalter könne ein Quadrupol sein, „dem man eine Münze gibt und der eine Briefmarke und ein freundliches Lächeln liefert.“ Programmiert werde die Beamtin durch ihre Dienstvorschriften. (S. 8.).

In einer Genealogie liessen sich systemtheoretische Überlegungen wohl unter anderem auf Ganzheits-Vorstellungen in der aristotelischen Metaphysik oder auf die Beziehung zwischen dem Ganzen und seinen Teilen in der Hegelschen Dialektik zurückführen, um hier lediglich abendländische Wissenschaftskonzepte zu nennen.<sup>127</sup> Der deutsche Biologe Ludwig von Bertalanffy knüpfte in den 1930er- und 1940er-Jahren an diese dialektische Beziehung zwischen dem Ganzen und seinen Teilen an und wird von Ropohl als einer der Begründer der modernen Systemtheorie bezeichnet.<sup>128</sup> Maria Osietzki schreibt, von Bertalanffy habe den scheinbaren Gegensatz zwischen Mensch und Maschine sowie zwischen Zufall und Zielgerichtetheit in der Evolution im „Entwurf einer neuartigen Epistemologie“ überschritten.<sup>129</sup> Diese Transzendenz findet sich ja auch in der radikalen Weiterentwicklung bzw. Überwindung des technikphilosophischen und –soziologischen Sozialkonstruktivismus durch die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) wieder.<sup>130</sup> Daneben nennt Ropohl auch den deutschen Elektrotechniker Karl Küpfmüller, der wichtige Beiträge zur technischen Kybernetik und späteren Computerwissenschaft verfasste. Der Hinweis auf von Bertalanffy und Küpfmüller ist deshalb interessant, weil beide bereits als Hochschulprofessoren im Dritten Reich – der eine in Wien, der andere in Berlin und zusätzlich als Entwicklungsleiter bei Siemens – Überlegungen anstellten und Forschungen durchführten, wie sie dann von Norbert Wiener unter dem Label der *Kybernetik* kanonisiert wurden.<sup>131</sup> In Bezug auf die ingenieurtechnischen Wurzeln sind die Referenzen der modernen Kybernetik äusserst vielfältig. Norbert Wiener berief sich in „Cybernetics“ explizit auf den britischen Physiker James Clerk Maxwell und dessen Werk „On Governors“ von 1868. Darin handelte Maxwell nicht nur Fliehkraftregler – „governors“ – bei Dampfmaschinen ab, sondern auch mathematische Gleichungen für einen geschlossenen Regelkreis.<sup>132</sup> Schon bald finden solche Überlegungen ihre Umsetzung auf Dampfschiffen und schliesslich auch in den Servomotoren von Marie-Joseph-Denis Farcot, der damit die Arbeit des Steuer-manns erleichtert.<sup>133</sup> Die alte Metapher vom Steuermann und vom Schiff zieht sich also auch

<sup>127</sup> Der Musikwissenschaftler Martin Carlé betont zudem die Wichtigkeit von musiktheoretischen bzw. musikmathematischen Konzepten, wie sie sich bei den antiken Philosophen und auch bei Leibniz finden, für die frühen Werke von Wiener, in denen er sich mit der harmonischen Analyse zur Lösung komplexer Differenzialgleichungen auseinandersetzt. Siehe Carlé, Zur musikalischen Konstruktion der Maschine.

<sup>128</sup> Ropohl, Allgemeine Technologie, S. 72. Jakob Tanner wies auf die Entstehung einer Systemvorstellung in der Wissenschaft vom Körper hin, wo im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts eine „(genuin kybernetische) Konzeption der biologischen Regulation“ ältere mechanische Reglervorstellungen ersetzte. In: Tanner, Fabrikmahlzeit, S. 68.

<sup>129</sup> Osietzki, Auf der Suche nach dem Plural der Vernunft.

<sup>130</sup> Siehe z.B. Latour, Aramis; Callon, Society in the Making. Über ANT siehe Schulz-Schaeffer, Sozialtheorie der Technik; Weyer, Von Innovations-Netzwerken zu hybriden sozio-technischen Systemen.

<sup>131</sup> Und weil sowohl Küpfmüller wie Wiener und Bigelow anfangs der 1940er-Jahre für ihre Krieg führenden Regierungen arbeiteten: Wiener/Bigelow am MIT am erwähnten Flugabwehr-System der US-Armee, Küpfmüller wurde in seiner Funktion bei Siemens-Halske zuständig für die Nachrichtentechnik des deutschen Heereswaffenhauptamts, siehe <http://www.aleph99.org/etusci/ks/t2a10.htm>.

<sup>132</sup> James Clerk Maxwell, On Governors, (Proceedings of the Royal Society, 100/1868).

<sup>133</sup> Carlé, Zur musikalischen Konstruktion der Maschine.

durch die praktische Anwendung der Steuerungstechnik – und wie die Dampfmaschine, so gelangt auch die Kybernetik vom Schiff zur Eisenbahn.

### *Das Container-Konzept Kybernetik für ein interdisziplinäres Unterfangen*

Die Entwicklung der Wienerischen „Kybernetik“ war von Anfang an ein hochgradig interdisziplinäres Unternehmen, in welchem sich Mathematik, Physik, Ingenieurtechnik, Philosophie, Psychologie und Physiologie in einem holistischen Diskurs mischten, der sich für das Verhältnis vom Ganzen und seinen Teilen interessierte und für die Übertragbarkeit von Erkenntnissen aus dem einen in ein anderes Wissensgebiet. Interdiskursiv war das Unternehmen „Kybernetik“ deshalb, weil Wiener bereits vor 1940 wesentliche Inputs aus einem vom Kardiologen Arturo Rosenblueth geleiteten Diskussionszirkel an der Harvard Medical School erhielt. Als Wiener und Bigelow dann an der Berechnung der Flugbahn von feindlichen Fliegern und von Flugabwehrgeschützen arbeiteten, waren ihnen beispielsweise Erklärungen zur Genese menschlicher Ataxie wesentlich für die Lösung des Problems des Überschwingens auf der Flugbahn.<sup>134</sup> Das menschliche Nervensystem wurde zur wichtigen Metapher fürs Funktionieren komplexer technischer Systeme.<sup>135</sup> In psychologischen Experimenten wie auch in den Flugabwehr-Experimenten ging es um zielgerichtetes und vorausschauendes Handeln und um die adäquate Reaktion auf innere und äussere Veränderungen durch Rückkoppelungen.<sup>136</sup> Zentral für die Weiterentwicklung, Förderung und Amalgamierung kybernetischer Denkansätze waren die von der medizinischen Macy-Stiftung finanzierten Kybernetik-Konferenzen, die ab 1942 in New York stattfanden. Dort konnte sich die „universal language“ der Kybernetik bis 1953 auch interdisziplinär durchsetzen und entfalten.

Die TeilnehmerInnen dieser Konferenzen, die aus der Mathematik, Physik, Medizin, Soziologie, Neuropsychologie, Psychiatrie, Ethnologie, den Ingenieurwissenschaften und der Elektrotechnik kamen, debattierten die Theorie und Praxis der „Circular Causal, and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems“. Dabei ging es Ihnen um die Entwicklung

---

<sup>134</sup> So Carlé, der folgende Passage von Wiener allerdings ohne genaue Quellenangabe zitiert: „Mr. Bigelow und ich kamen zum Schluss, dass ein ausserordentlich wichtiger Faktor im willensgesteuerten Handeln das ist, was die Regelungstechniker mit Rückkoppelung bezeichnen. In: Carlé, Zur musikalischen Konstruktion der Maschine.“

<sup>135</sup> Vgl. den gemeinschaftlichen Aufsatz „Behavior, Purpose and Teleology“ von Rosenblueth, Wiener und Bigelow in: *Philosophy of Science* 10/1943, S. 18-24.

<sup>136</sup> Edwards spricht von der proto-kognitiven Psychologie, die sich in Auseinandersetzung mit dem Behaviorismus in den 1940er/1950er-Jahren herausbildete, von einer „cybernetic psychology“, deren Ziel es gewesen sei: „to understand the processes of perception, memory, and language in terms of formalizable transformations of information and feedback circuits or control loops.“ In: Edwards, *The Closed World*, S. 179f.

eines für jede einzelne Disziplin nutzbaren Welt-Epistems.<sup>137</sup> Durch dieses interdiskursive Vorgehen, das auf einer Metaebene die Grundannahmen der systemisch vernetzten Relationen reproduzierte, konnte ein neues Ganzes entstehen, als eines von dessen Teilen beispielsweise die gleichzeitig entwickelte Informationstheorie von Claude Shannon gelten konnte.<sup>138</sup> Information, und nicht etwa Energie, wurde als zentrale Rechnungs-, Übertragungs- und Interaktionseinheit zwischen Menschen, Maschinen und ganzen Systemen identifiziert. Dies erklärt auch, warum der kybernetische Grossdiskurs sich später nebst der soziologischen Systemtheorie vor allem in der Computerwissenschaft und –technik verdichtete. Slava Gerovitch spricht beim (sowjetischen) kybernetischen Diskurs über Information, Feedback und Kontrolle denn auch von einer neuen universellen Sprache, die er „cyberspeak“ nennt, in Anlehnung an den „newspeak“ aus George Orwells dystopischem Roman „1984“, das jener auf die Sowjetideologie gemünzt hatte.<sup>139</sup> Da stellt sich, auch anknüpfend an die Tatsache, dass sowohl unter den Nazis wie auch in der US-Armee und in der UdSSR (proto-)kybernetisch geforscht wurde, die Frage, welchen politisch-ideologischen Kern die kybernetische Lösungsrationale beinhaltet, gerade auch im Hinblick auf die zivile Nutzung der Kybernetik nach dem Krieg.

#### *Staats- oder Kriegführung, Produktion und Management: Kybernetik allenthalben*

Gerovitch zeigt, dass die Durchsetzung der nun im Westen etablierten Wiener'schen Kybernetik in der UdSSR der 1950er-Jahre nicht ohne Widerstände ablief.<sup>140</sup> Dies scheint vor allem auf die sowjetische Skepsis gegenüber der Begrifflichkeit und der Autorenschaft – gegenüber dem US-amerikanischen Wissenschaftskollektiv rund um Norbert Wiener und seinen militärischen Forschungen – zurückzuführen zu sein. Fokussiert man stattdessen auf historische und die Grenzen des Kalten Kriegs übergreifende Kontinuitäten, dann erscheint die Automatisierung als durchgängiges Leitmotiv. Russische Mathematiker interessierten sich bereits in den 1870er-Jahren für die Maxwellschen Differenzialgleichungen und die Regelungstheorie.<sup>141</sup> In dieser Tradition steht auch das sowjetische Institut für Automation und Fernsteuerung, das 1940 in Moskau eine Konferenz zu automatischer Steuerung in der mathematischen Theorie, in der Praxis des Dampfkessels und des Elektroantriebs organisierte.<sup>142</sup> 1956 richtete

<sup>137</sup> Zu den Macy-Konferenzen siehe die Website der American Society for Cybernetics <http://www.asc-cybernetics.org/foundations/history/MacyPeople.htm>; sowie Claus Pias, *Cybernetics-Kybernetik, Die Macy-Konferenzen 1946-1953*. Siehe auch Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*, S. 62; Edwards, *The Closed World*, Kap. 6.

<sup>138</sup> Claude Shannon, *A Mathematical Theory of Communication*, 1948.

<sup>139</sup> Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*, S. 53.

<sup>140</sup> Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*.

<sup>141</sup> Carlé, *Zur musikalischen Konstruktion der Maschine*.

<sup>142</sup> Bissell, *The „First All-Union Conference on Automatic Control“*.

Chruschtschow gar ein Automationsministerium ein.<sup>143</sup> Und am 22. Parteitag der KPdSU im Jahr 1961 wurde die Kybernetik als zukünftige Steuerungs- und Automatisierungstechnologie der sowjetischen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung explizit erwähnt.<sup>144</sup> Weit entfernt von diesem planwirtschaftlichen Steuerungsparadigma setzten sich in den Ländern des entwickelten Kapitalismus kybernetische Anwendungen in der industriellen Produktion und in der Verfahrenstechnik durch. Der englische Philosoph und Psychologe Stafford Beer begründete gar eine kybernetisch inspirierte Management-Theorie, die heute vor allem an der Hochschule St. Gallen durch Fredmund Malik etabliert ist.<sup>145</sup> Die Revolutionierung durch den Einsatz von Elektronik und elektronischer Steuerung war in den 1950er-Jahren im vollen Gang. Dabei gingen solche Verfahrenstechniken in der Zeit des Kalten Kriegs über den rein technischen und Produktionsbereich hinaus und schlossen technokratisch inspirierte Planungs- und Steuerungspolitiken, die zur Entstehung des sozialintegrativen kapitalistischen Wohlfahrtsstaates beitrugen, ein. Damit kontrastierte allerdings die Vision einer automatischen und fast menschenleeren Fabrik, die mittelfristig zu Arbeitslosigkeit führen musste, bevor man diese gleichsam neomalthusianisch durch eine adaptierte Geburtenkontrolle vermeiden konnte.<sup>146</sup>

Der westdeutsche Kybernetiker Felix von Cube hielt in einer zeitgenössischen Publikation fest, die Kybernetik erschliesse neue Dimensionen der Machbarkeit und sie erweitere zugleich das Bewusstsein dieser Machbarkeit „in den Bereich menschlicher und gesellschaftlicher Vorstellungen hinein.“ Er begrüßte explizit die entideologisierende Wirkung der Kybernetik, ihr „technisches Bewusstsein“.<sup>147</sup> Damit fügte sich die Kybernetik hervorragend in eine technokratische Politikauffassung ein und beförderte diese. Sie kam dem „Sowjet der Ingenieure“, den der amerikanische Soziologe Thorstein Veblen anfangs der 1920er-Jahre anstelle der Konzentration der Entscheidungskompetenz bei den industriellen Managern und beim Finanzkapital gefordert hatte, recht nahe.<sup>148</sup> Die Frage nach dem ideologischen oder angeblich eben *unideologischen* Gehalt der Kybernetik enthält – man denke an die vergleichbare Frage in Bezug auf die soziologische Systemtheorie oder den Strukturalismus – das Risiko eines wissenschaftsphilosophischen und wissenschaftshistorischen „endless loop“. Das zeigt sich zum Beispiel am Anekdote gebliebenen Versuch einer kybernetischen Steuerung der chilenischen Wirtschaftspolitik in der Ära Allende. Die sozialistische Regierung flog nicht etwa einen so-

---

<sup>143</sup> Für den Kontinuitätsansatz siehe Mindell, *Between Human and Machine*; zu Chruschtschow: Segal, *Die Einführung der Kybernetik in der DDR*, S. 8.

<sup>144</sup> Segal, *Die Einführung der Kybernetik in der DDR*, S. 8f; Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*.

<sup>145</sup> Stafford Beer, *Cybernetics and Management*, 1959; ders., *Brain of the Firm*, 1972; Malik, *In memoriam Stafford Beer*; siehe auch Pickering, *Cybernetics and the Mangle*; Pias, *Der Auftrag*.

<sup>146</sup> Vgl. Rosenberg, *Die automatische Fabrik*.

<sup>147</sup> von Cube, *Was ist Kybernetik*, S. 68.

<sup>148</sup> Veblen, *The Engineer and the Price System*.

wjetischen Kybernetiker ein, sondern sie klopfte bei Stafford Beer an, der sich nach seiner Arbeit als britischer Armeepsychologe im Bereich der Unternehmens- und Börsenberatung spezialisiert hatte. Ziel des Auftrags von Beer im sozialistischen Chile anfangs der 1970er Jahre war die Errichtung einer „Effective Organization of the State“<sup>149</sup> im Sinn einer Homöostase, eines stabilen politökonomischen Gleichgewichts, an dem es im allseits bedrängten Chile unter Allende so sehr mangelte. Dabei griff Beer auf den militärischen Kommando- und Entscheidungsraum, aufs Echtzeit-Verfahren, aber auch auf ökonomische Zyklus-Theorien zurück. Und natürlich auf die elektronische Informationsübertragung. Für Pias steht die chilenisch-Beer'sche Kybernetik „jenseits der Dogmen von Zentralisierung und Dezentralisierung, jenseits der Doktrinen von freier Marktwirtschaft oder Planwirtschaft“.<sup>150</sup> In seiner Darstellung präsentiert sich das durch den Sturz der Regierung Allende vorzeitig abgebrochene Experiment als faszinierende Mischung aus einer typisch zeitgenössischen Vorliebe für Planung, die durch die beabsichtigten Echtzeit-Verfahren allerdings unterlaufen wird, für Technokratie und für die Utopie einer omnipräsenten Feedback-Demokratie, welche den ideologischen Gehalt des sozialistischen Staates, den Staat überhaupt brüchig werden lässt – Pias nennt dies die „Entgrenzung des Politischen.“<sup>151</sup> Der nie an die Wirklichkeit angeschlossene, aber von chilenischen Technikern nach den Plänen von Beers in Santiago de Chile für die kybernetisch-technokratische Regierungs- und Steuerungstätigkeit eingerichtete „Opsroom“ (Operations Room) mit seiner Science Fiction-Ästhetik wird für Pias zum letzten und späten Versuch, „die kybernetische Poesie zu skandieren“, während die westliche Hemisphäre inzwischen rundherum eine „prosaische Informatik“ gegründet hatte.<sup>152</sup> In Kapitel 3.3 und 3.4 geht es um eben diese *prosaischeren* Umsetzungen des kybernetischen Programms. Die Brücke dahin bildet das Kapitel 3.2, das den Eisenbahn-Kybernetik-Diskurs beleuchtet, der nicht frei von poetisch-utopischem Gehalt war.

### 3.2 Die Eisenbahnkybernetik zwischen Kongressprogramm und Umsetzung

Louis Armand, der umtriebige *system builder*<sup>153</sup> für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft und Generalsekretär des Internationalen Eisenbahnverbands (Union Internationale des Chemins de Fer UIC), kündigte im Juni 1963 vor der europäischen Verkehrsministerkonferenz in Brüssel ein bemerkenswertes Unterfangen an. Zuerst sprach der Ingenieur und langjährige

<sup>149</sup> So die gleichnamigen Thesen, die Beer und die chilenische Regierung offenbar verabschiedeten. Siehe Pias, Der Auftrag, S. 136.

<sup>150</sup> Pias, Der Auftrag, S. 140.

<sup>151</sup> Pias, Der Auftrag, S. 150.

<sup>152</sup> Pias, Der Auftrag, S. 135.

<sup>153</sup> Der Begriff des „system builder“ wird hier im Sinne von Hughes, The Electrification of America: The System Builders und ders., The Development of Large Technical Systems gebraucht.



Spitzenfunktionär der französischen Bahnen von den Möglichkeiten der Elektronik für die Bahnen und fuhr dann weiter:

„Wir können jedoch der Elektronik sowohl auf wirtschaftlichem als auch auf technischem Gebiet sehr viel bedeutendere Aufgaben übertragen, da sie für die Behandlung aller Probleme geeignet ist. In der Praxis stösst man immer dann auf elektronische Maschinen, wenn es sich darum handelt, eine gründliche Studie durchzuführen. Man kann auch auf der Ebene eines Verkehrsmittels in seiner Gesamtheit Kybernetik betreiben; vor diesem Problem stand kürzlich die Eisenbahn, die das einzige Verkehrsmittel ist, welches den Vorteil oder den Nachteil hat, die Verantwortung für die Gesamttätigkeit, von der Fahrbahn bis zum Fahrkartenschalter, zu tragen. Es ist schwierig, eine Definition für die Kybernetik zu geben. Es handelt sich hier um alles, was mit Grossrechneranlagen organisiert werden kann, und zum andern, um die praktische Anwendung des Automatismus und der Automation. Dieses Ganze, von den Amerikanern „cybernation“ genannt, besteht aus der Verflechtung von Rechenanlagen, die denken und steuern, und den automatischen Vorrichtungen, die in die Praxis umsetzen. [...] Das alles hat bereits begonnen und wir verfügen über Prototypen. Die Amerikaner haben dem Battelle-Institut einen Auftrag im Wert von 1 Mio. \$ für die Studie des Problems erteilt; die Sowjets – die auf diesem Gebiete sehr bewandert sind, denn die Kybernetik ist ihre zweite Sprache, und die meisten russischen Fakultäten verfügen über Lehrstühle für Kybernetik – haben beachtliche Fortschritte erzielt; die Japaner haben letzte Woche ein Institut der Kybernetik für den Verkehr gegründet. Aus diesem Grunde habe ich mich zum Handlungsreisenden dieser Idee gemacht. Im November werden wir am Sitz der UIC in Paris versuchen, alle diese Ideen zu katalogisieren, um einem mit kybernetischen Mitteln automatisierte und organisierte Eisenbahn zu planen.“<sup>154</sup>

Am 4. November 1963 eröffnete der Präsident der SBB-Generaldirektion Hugo Gschwind in Paris kraft seiner Funktion als Präsident der UIC das von Armand angekündigte Symposium über die Anwendung der Kybernetik bei den Eisenbahnen. Am Symposium, das zehn Tage dauerte, nahmen 370 Personen und Persönlichkeiten aus dem Bahnbereich, aus Industrie, Forschung und Technik sowie aus Politik und Wirtschaft teil. Unter den hochrangigen Eisenbahn-Akteuren, die Gschwind namentlich begrüßte, war auch der Präsident der „Japan Railway Cybernetic Association“.<sup>155</sup> Denn die Eisenbahn-Kybernetik wurde in Japan, wo kurz darauf auch der erste kommerziell erfolgreiche Hochgeschwindigkeitszug lanciert wurde, am frühesten rezipiert und umgesetzt.<sup>156</sup> Lettkeman und Meister halten dafür, die Zeit der „klassischen Kybernetik“ sei Mitte der 1960er-Jahre vorbei gewesen.<sup>157</sup> An die Stelle der kybernetischen

<sup>154</sup> „Das Europa der Eisenbahnen: Aktuelle Probleme der UIC“, Abdruck der Rede von Louis Armand vor der CEMT am 13.6.1963, in: Der Eisenbahner, 36/1964, S. 1f.

<sup>155</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, S. 7-9.

<sup>156</sup> Die „Japan Railway Cybernetic Association“ führte bis 1979 in Japan 15 nationale Bahnkybernetik-Kongresse durch.

<sup>157</sup> So Lettkemann/Meister, Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter.

schen Diskurseinheit trat demnach ein in eine Vielzahl von Teildisziplinen difundiertes kybernetisches Denken und Handeln, das in unzähligen Publikationen und von den verschiedensten Akteuren angewandt wurde.<sup>158</sup> Zu diesen Akteuren gehörten auch die Eisenbahner, die zu Recht behaupten konnten, das Eisenbahnsystem sei seit seinen Anfängen ein kybernetisches System *avant la lettre* gewesen.<sup>159</sup>

Die Bahnen wiesen durch ihr Zusammenspiel von Schieneninfrastruktur, der dadurch gegebenen Spurgebundenheit, den schienentauglichen Fahrzeugen sowie durch eine umfangreiche Zusatzinfrastruktur aus Menschen (Bahnmitarbeitende und Passagiere), Gebäuden, Apparaten (Stellwerken, Fahrleitungen und Kraftwerken, Signale) und Prozessen (Billett-Verkauf, Rangieren und Abfertigen der Züge, Signalisation, Fahrvorgang und dessen Überwachung), die für die reibungslose Güter- und Personenbeförderung sorgten, Systemcharakter auf. Ab wann die Bahnverwaltungen diese systemisch miteinander gekoppelten Prozesse und Maschinen jedoch als „kybernetisch“ wahrnahmen, ist schwierig zu eruieren. Der emphatische Generalsekretär der UIC Louis Armand hielt 1967 rückblickend fest, dass der Kybernetik-Diskurs unter Eisenbahnern zuerst auf Skepsis gestossen sei. Die Präzision, welche die Bahn verkörperte, habe sich für viele nicht mit der Ungenauigkeit, mit dem vagen Charakter des Kybernetik-Diskurses – den man heute wohl als einen Hype bezeichnen würde – vertragen. Für viele Eisenbahner, so Armand, bildeten die Bahnen ein System, „das seine eigene kybernetische Revolution schon lange vor dem Aufkommen der Elektronenrechner ausgestanden hatte.“<sup>160</sup> Innerhalb der UIC bestanden also Meinungsverschiedenheiten zwischen den Anhängern von inkrementellen Verbesserungen einer vorelektronischen Bahntechnik einerseits und den Verfechtern einer Art Systemrevolution der Bahnen mit Hilfe der Elektronik, für welche die moderne *technische* Kybernetik stand, andererseits. Louis Armand, selber ein überzeugter Promotor der Eisenbahn-Kybernetik, sprach von „einige[n] Unentwegte[n]“, die in der Kybernetik den „einmaligen Katalysator“ gesehen hätten, um die „Lenkungsprinzipien eines Bahnnetzes von Grund auf zu wandeln“.<sup>161</sup> Die Skepsis der traditionellen Bahnvertreter gegenüber den Anhängern der „schwarzen Kunst“, als die Armand die Kybernetik ironisch be-

<sup>158</sup> Pias schreibt von „tausenden Publikationen bis Anfang der 1970er Jahre“, in denen kein Wissensbereich unberührt von der Kybernetik geblieben sei. Der Auftrag, S. 135.

<sup>159</sup> „Bereits in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts [also des 19.Jh., G.H.] und lange bevor der Begriff *Kybernetik* im Sinne eines vervollkommenen, der Kontrolle und Selbstregulierung mächtigen Automatismus geprägt und verbreitet wurde, praktizierten die Eisenbahnverwaltungen eine vereinfachte Kybernetik“. In: I.E.N., 7/1967, S. 9: Eisenbahn und Kybernetik. Und Armand am 1. Symposium: „Die mechanisch durch die Schienen geführten Eisenbahnzüge sind leichter fernzusteuern als alle anderen Fahrzeuge, die jeweils die Kontrolle zweier oder mehrere Parameter anstelle eines einzigen erfordern.“ In: Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Einleitung von Louis Armand, S. 4.

<sup>160</sup> Armand, Die Kybernetik im Dienst der Eisenbahn.

<sup>161</sup> Armand, Die Kybernetik im Dienst der Eisenbahn.

zeichnete, erscheint indes nachvollziehbar, wenn man sich anschaut, mit welchem Intentionalitätsüberschuss die Eisenbahnkybernetik durch die UIC aufgeladen wurde.

### *Bahnen für ein geeintes Europa*

Im Kapitel 2 wurden Planung und Prognose als fürs Eisenbahnsystem zentrale Handlungsparadigmen identifiziert. Das Planungsparadigma charakterisiert sowohl die staatliche Verkehrspolitik wie auch beispielsweise die Fahrplanerstellung auf der Ebene der Bahnunternehmung. Auf das Potenzial der Fahrplanerstellung geht Kapitel 5 noch näher ein. Durch ihren regelhaften Beförderungsvorgang<sup>162</sup> eignet sich die Bahn nicht nur für die systematische Planung, sondern auch für die Automatisierung, dem konkreten Ziel des Kybernetikparadigmas. Als drittes Paradigma kann die den grosstechnischen Infrastruktursystemen eigene politische und ökonomische Integrationskraft genannt werden.<sup>163</sup> Alle drei Paradigmen finden sich wieder im Eisenbahnkybernetik-Diskurs der 1960er-Jahre. Bleiben wir zunächst bei der politisch-infrastrukturellen Integrationskraft, so stellen wir fest, dass dem Eisenbahnsystem, das wir im Sinn der Akteur-Netzwerk-Theorie als Meta-Akteur behandeln können, seit dem 19. Jahrhundert die Rolle eines auch politischen *system builders* zugeordnet wird.<sup>164</sup> Schon der Ökonom und liberale Politiker Friedrich List hatte in den 1830er-Jahren ein gesamtdeutsches Bahnsystem propagiert und von der die Völker verbindenden und pazifizierenden Funktion der Bahn geschwärmt.<sup>165</sup> Und 1841 entwarf der französische Ingenieur Michel Chevalier seine Vision von einem durch das Eisenbahnsystem geeinten Europa.<sup>166</sup> Die Rede, die Louis Armand vor den europäischen Verkehrsministern hielt, wurde eingangs Kapitel bereits zitiert. Darin forderte Armand, wie im Bahnbetrieb der Zukunft sollte auch zur Lösung der grossen Probleme der Verkehrswirtschaft ein kybernetisches Verfahren angewandt werden. Dafür tue eine Disziplinen und Länder übergreifende Zusammenarbeit von Technikern, Statistikern und Ökonomen Not. Zu diesem Zweck müssten, so Armand, „demnächst einige Symposien über die Verkehrsökonomie, über die Verkehrssoziologie und über die Einfügung des Verkehrs in die allgemeine europäische Wirtschaft veranstaltet werden.“<sup>167</sup>

<sup>162</sup> So A.P. Petrov, Allgemeine Aspekte der Eisenbahnkybernetik, S. 21.

<sup>163</sup> Vgl. Hughes, The Development of Large Technical Systems; Zeitschrift History and Technology, 21, 1 (März 2005) zum Schwerpunkt „Tensions of Europe: The Role of Technology in the Making of Europe.“

<sup>164</sup> Zur Akteur-Netzwerk-Theorie siehe Degele, Einführung in die Techniksoziologie; Callon, Society in the Making. Zum „system builder“ (Thomas P. Hughes) siehe weiter oben.

<sup>165</sup> Friedrich List, Über ein sächsisches Eisenbahnsystem als Grundlage eines allgemeinen deutschen Eisenbahnsystems, 1833/1897; ders., Über Eisenbahnen und das deutsche Eisenbahnsystem, 1835.

<sup>166</sup> Siehe Marlies Steinert/Michel Chevalier, Diss. Saarbrücken, 1956, zit. in: van Laak, Jenseits von Knappheit und Gefälle, S. 443f.

<sup>167</sup> I.E.N., 16/1963: Rede von L. Armand vor der CEMT, gehalten am 13.6.1963.

Im November 1963 konkretisierten Armand und die UIC diese Forderung im ersten Eisenbahn-Kybernetiksymposium in Paris. Zum Auftakt des Symposiums betonte der UIC-Generalsekretär die Solidaritäts- und Kooperationsfunktion, die der Kybernetik-Diskurs für die Bahnen habe. Armand konstatierte eine „Planetarisierung“ menschlicher Bindungen und Gefühle (am Beispiel der weltweiten Empörung über John F. Kennedys Ermordung) und von Fortschrittstechniken (beim Verkehr und der Fernmeldetechnik), die auch im Trend zu internationalen Kongressen zum Ausdruck komme. Dabei hob er die Vorreiterrolle der internationalen Bahnakteure für infrastrukturelle Systemintegration und für politische Integration hervor. Armand sah die Kooperation der Bahnen in der Benutzung einer gemeinsamen Technik einerseits und im Verzicht auf gegenseitige Konkurrenzierung im Verkehrsmarkt begründet. Dabei blendete er das Element des historischen *Zwangs* der Bahnen zur paneuropäischen Kooperation zwecks Systemkompatibilität und Interoperabilität im grenzüberschreitenden Zugverkehr infolge der national bedingten systemischen und technischen Differenzen aus. Und er liess auch die Tatsache unerwähnt, dass die Verstaatlichung der Bahnen und damit auch die Ausschaltung aller intramodaler Wettbewerbselemente erst nach dem Zweiten Weltkrieg definitiv vollzogen worden war.

Dabei ging es Armand darum, das Modernisierungsprogramm der Bahnen im Kontext der Internationalisierung und Interdisziplinarität von Problemerkennung und Problemlösung und als Massnahme gegen den immer stärkeren intermodalen Wettbewerb zu situieren. Denn die Bahnen hatten gemäss Armand aus der militärischen Forschung während der Weltkriege keinen Fortschritts-Nutzen gezogen wie etwa die Luftfahrt. Da erscheint es als Ironie der Geschichte, dass die Bahnen sich explizit auf die aus dem Militärischen hervorgegangene Kybernetik beriefen, um technischen und betriebsorganisatorischen Fortschritt zu erzielen. Im Zeichen der zwischenstaatlichen Integration stand seit dem Inkrafttreten der „Römer Verträge“ 1958 auch die eine wirtschaftliche und politische Zusammenarbeit anstrebende Politik der westeuropäischen Staaten. Hier schliesst sich der Kreis in der Figur von Louis Armand: Der in der Tradition der französischen Zivilingenieure ausgebildete Bahnfachmann hatte seit 1938 leitende Funktionen bei den französischen Staatsbahnen inne und präsierte die UIC in den 1950er-Jahren. Armand war aber auch der erste Präsident der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom), die 1958 eine der drei Gründungsgremien der späteren Europäischen Union bildete.<sup>168</sup> Das günstige europapolitische Klima kam dem europhilen UIC-Generalsekretär bei der Planung der Kybernetik-Symposien zweifellos zugute: Im Januar 1963 hatten der französische Präsident Charles De Gaulle und der deutsche Bundeskanzler Konrad Adenauer im

---

<sup>168</sup> Zbinden, Europäische Union, S. 3

Pariser Elysée den deutsch-französischen Freundschaftsvertrag unterschrieben, der als Meilenstein auf dem Weg zur politischen Integration der seit den Römer Verträgen hauptsächlich wirtschaftlich verbundenen Ländern galt.<sup>169</sup>

### *Bahn- und Kybernetiknetzwerke trotzen dem Kalten Krieg*

Auf einer allgemeinen Ebene behielt der Eisenbahnkybernetik-Diskurs also die universalistische und internationalistische Programmatik des klassischen Kybernetik-Diskurses bei. Dabei verstärkten sich der „traditionelle“ Eisenbahn-Internationalismus und der kybernetische Universalismus in dieser Phase gegenseitig in einem Mass, das es erlaubte, politische Systemgrenzen zu überwinden. So wurde das erste Eisenbahnkybernetik-Symposium von 1963 von einem Organisationskomitee vorbereitet und geleitet, in dem sowjetische, polnische, US-amerikanische, kanadische, japanische, belgische, französische und englische Bahn-Akteure vertreten waren.<sup>170</sup> Armand stilisierte diese in der Tat bemerkenswerte Zusammenarbeit gar zum Beispiel für die europäische Einigung sowie für Solidarität und Kooperation auf internationaler Ebene.<sup>171</sup> Der Anstoss zu diesem ersten Eisenbahnkybernetik-Symposium kam von der UNO-Wirtschaftskommission für Europa. Die Initiative ging dann an die UIC über, weil dies den ideologischen Präferenzen der Eisenbahnakteure aus den marktwirtschaftlich verfassten Ländern besser entsprach als ein von UNO-Funktionären orchestriertes Vorgehen, gegen das die staatssozialistischen Länder nichts einzuwenden gehabt hätten, wie aus dem Begrüssungsvotum von Hugo Gschwind hervor geht.<sup>172</sup> Ein Wegbereiter der Eisenbahnkybernetik war denn auch der sowjetische Bahntechnik-Ingenieur Alexander P. Petrov, Mitglied des Verkehrsministeriums der UdSSR. Petrov hatte bereits 1960 eine Schrift mit dem Titel: „Kybernetik und Automatisierung der Beförderungsvorgänge“ publiziert. Mit seinen weiteren Publikationen bis 1962 dürfte er für die Vorbereitung des Symposiums von 1963 massgebend gewesen sein.

---

<sup>169</sup> Siehe zur zeitgenössischen europapolitischen Dimension der Eisenbahnzusammenarbeit auch den Sammelband von Burri/Elsasser/Gugerli, *Die Internationalität der Eisenbahn 1850-1970*, darin insbes. die Beiträge von Kilian T. Elsasser, Alfred Waldis und Bryan Stone.

<sup>170</sup> Armand führte dazu aus: „Wir haben [...] Menschen gemeinsam arbeiten lassen, die sich vorher niemals begegnet waren, und die Mischung hat sich [...] als sehr günstig erwiesen.“ In: *Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Einleitung*, S. 3.

<sup>171</sup> *Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963*, Armand in der Einleitung, S. 4. Dabei ist daran zu erinnern, dass eine Art „Geistesverwandtschaft“ den US-Kybernetiker N. Wiener mit seinem sowjetischen Pendant A. Kolmogorov verband, die in einem Besuch von Wiener in Moskau 1960 gipfelte. Siehe Gerovitch, *From Newspeak to Cyperspeak*, S. 58.

<sup>172</sup> *Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963*, S. 7-9.

### *Mittels Kybernetik zur Bahnautomation und zur Personaleinsparung*

Neben aller paneuropäischen und internationalistischen Rhetorik und Symbolik waren vor allem die ersten beiden internationalen Bahnkybernetik-Symposien von Paris (1963) und Montreal (1967) auch ein Aufruf an Kybernetiker und Mathematiker sowie an die Industrie, die Bahnakteure über die Möglichkeiten der Kybernetik aufzudatieren.<sup>173</sup> In diesem Sinn hatte die Kybernetik für die internationale Bahn-Elite die Funktion einer Orientierungswissenschaft, mit deren Hilfe sie aus der Krise mangelnder Modernität herausfinden wollte. Welche Hoffnungen und Absichten verbanden und verfolgten die Bahnakteure konkret mit der Eisenbahnkybernetik? Die Antwort darauf findet sich im programmatischen Überblicksvortrag von Ingenieur P. Režac, dem Sekretär der 1964 von der UIC gebildeten „Gruppe Kybernetik“, am Symposium in Montreal. Der Bahnkybernetiker schrieb darin dem Eisenbahnsystem eine inhärente Neigung zur Homöostase zu. Diese systemische Neigung zur dynamischen Gleichgewichts-anpassung musste nun noch von der Unternehmensleitung übernommen und auf der Ebene der Unternehmensführung angewendet werden. Režac skizzierte dafür die klassische Dreiteilung der modernen Unternehmensführung in eine Langfristplanung, eine mittelfristige Planung und eine Echtzeit-Lenkung als Radikalisierung der Kurzzeitplanung. Als eigentlich revolutionär erwies sich das Versprechen aus einer Kombination von „kybernetischen Methoden“ und „modernen Mittel[n] zur Verarbeitung und Übertragung von Daten“ für eine zentralisierte Echtzeit-Lenkung der Betriebsvorgänge. Das also, was in Stafford Beer's „Opsroom“ auch für die chilenischen Regierungsgeschäfte hätte gelten sollen. Režac beschrieb das Problem, für das sich durch die Computerisierung nun eine Lösung abzeichnete, eindrücklich:

„Da das Sammeln, die Übertragung und Verarbeitung der Daten von einer grossen Anzahl Bediensteter, die auf allen Punkten des Bahnnetzes verteilt sind, erfolgt, wird die Wirksamkeit der Information durch die Begrenztheit des menschlichen Hirns beeinträchtigt. Dieser aus mehreren Tausend menschlicher ‚Hirne‘ bestehende ‚Rechner‘ ist nicht in der Lage, in Istzeit ein entsprechendes vollständiges Bild über die Lage auf dem Netz zu erstellen, das es ermöglichen würde, den Betrieb auf dem gesamten oder einem Teil des Bahnnetzes zu optimieren.“<sup>174</sup>

Wieviel „kybernetische Poesie“ (Pias) in dieser Vision mitschwang, zeigt sich daran, dass Režac glaubte, eine automatisiert-kybernetische Betriebslenkung würde starre Regeln wie Dienstpläne und Fahrpläne, die er als Resultat einer begrenzten, vordigitalen und

<sup>173</sup> Kybernetik und Eisenbahnen, in: I.E.N., 21/1963, S. 7. Der Artikel erschien unmittelbar vor dem Symposium am 1.11.1963.

<sup>174</sup> Režac, Das Programm, S. 53.

präkybernetischen Rationalität betrachtete, überflüssig machen.<sup>175</sup> Auf einer übergreifenden Ebene wurde Kybernetik von den Bahnakteuren mit Automatisierung durch Computerisierung und der dadurch möglichen Zentralisierung der Prozessabläufe gleichgesetzt. Technisch möglich wurde eine solche Automatisierung durch den Fortschritt in der Elektrotechnik und vor allem in der elektronischen Datenverarbeitung (EDV). Ein primäres Ziel der Automatisierung war die Einsparung von Personal, denn die Personalkosten waren bei den Bahnen von Anfang an hoch und wuchsen noch in Relation zur Kostensenkung bei der Konkurrenz, der fordistischen Automobilproduktion.<sup>176</sup> Das Einsparpotenzial war in der kybernetischen Phantasie nicht unerheblich. Gleichzeitig waren sich die Bahneliten der sozialpartnerschaftlichen Brisanz dieses Arguments bewusst und versuchten, nicht als rücksichtslose Abbauer da zu stehen, indem sie auf die Prognosen einer allgemeinen Verkehrszunahme verwiesen, für welche es Personal brauche.<sup>177</sup> Režac formulierte das Problem etwas allgemeiner und philosophischer, als er in seinem Vortrag das „Problem der Vorbereitung des Menschen auf eine Arbeit im Rahmen des künftigen ‚Mensch-Maschine‘-Systems“ als eine „sehr wesentliche Frage“ bezeichnete, die im Zusammenhang mit der Einrichtung von Grossrechnern und dem Aufbau von Datennetzen zu klären sei.<sup>178</sup>

Der zweite frühe Fokus der Eisenbahnkybernetik lag auf der Optimierung und Effizienzsteigerung im Güterverkehr. Ein Blick in die Referatsliste von 1963 zeigt folgende konkrete Anwendungsfragen im Bereich des Güterverkehrs: die Rolle von Elektronenrechnern bei der „ständigen Regelung des Gütertransports“, Einrichtung einer Güterverkehrs-Zentrale mit Fernschreibern und elektronischen Telegraphenzählern, Simulationsmodelle für den Beförderungsvorgang im Wagenladungsverkehr oder für die optimale Leerwagenverteilung und die automatische Identifizierung von Güterwagen.<sup>179</sup> Darüber hinaus standen folgende Forschungs- und Anwendungsbereiche zur Debatte, die über den Güterverkehr hinausgingen:

<sup>175</sup> „Da diese Situation [die Unmöglichkeit des Istzeit-Verfahrens aufgrund der begrenzten Rechenleistungen menschlicher Gehirne, G.H.] nicht zu ändern war, haben die Eisenbahnen den Schwerpunkt ihrer Geschäftsführung stets ... gesehen: In der Erstellung von Regeln (in Form von Fahrplänen, Dienstplänen, Vorschriften usw. ...“, in: Režac, *Das Programm*, S. 53.

<sup>176</sup> In den USA hatte Ford durch die Fließbandproduktion des Modells „T“ die Herstellungs- und Verkaufskosten bereits im frühen 20. Jh. substantiell gesenkt und so die Massenmotorisierung gefördert. Während Wolf die Preisentwicklung im Automobilsektor für die Zeit seit den 1980er-Jahren kritisch beurteilt und auf die Kaufkraftbindung und Verschuldung durch Autokauf aufmerksam macht, zeigt der Tarifindex, dass die Bahnfahrpreise im Verhältnis zum „Betrieb“ eines Privatwagens seit 2001 wieder stark zunehmen. Dies, nachdem sich die Betriebskosten für den PW zwischen 1995 und 2000 den nach der Mehrwertsteuereinführung stabil gebliebenen Bahntarifen angenähert hatten. Nicht berücksichtigt in den PW-Kosten sind allerdings der Kauf eines Autos und die Parkierungskosten. Siehe Wolf, *Eisenbahn und Autowahn*; Litra, *Verkehrszahlen 2004: Tarif- und Lebenskostenindizes (bis 2003)*.

<sup>177</sup> So formulierte Armand, es handle sich bei den Rationalisierungen um eine „Herabminderung nach Tonnen/Kilometern, die keine massiven und brutalen Entlassungen nach sich ziehen werden, da der Verkehr zunimmt.“ In: *Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963*, S. 11.

<sup>178</sup> Režac, *Das Programm*, S. 53.

digitale Modellierung von Bahnhöfen und deren Betriebsabläufen, Prognosestudien zu Bahnverkehrsströmen zwischen Wirtschaftsgebieten. Ebenfalls noch recht unspezifisch ging es um den Aufbau und die Einrichtung von Rechnerzentralen. Für den Reiseverkehr wurden automatische Platzreservationssysteme getestet.<sup>180</sup> Dieses letzte Thema nahm am zweiten Symposium 1967 grösseren Raum ein. Zusätzlich kamen die Themen der integrierten Datenverarbeitung im Güterverkehr und die Automatisierung der Rangierbahnhöfe auf die Traktandenliste. Wichtiger und konkreter wurde auch das Thema der automatischen Lenkung der Zug- und Betriebsführung.<sup>181</sup> Einen wichtigen Platz nahmen in Montreal die EDV-Anwendungen im Lohnverwaltungs- und Buchhaltungsbereich ein. Ein Anwendungsfall im Bereich der mathematischen Simulation war dagegen die Erstellung von EDV-basierten Fahrplänen und der davon abgeleiteten Betriebsdaten wie Fahrzeugumlauf oder Personaleinsatz.<sup>182</sup> Damit war das weite Feld der Anwendungsmöglichkeiten des Computers bei den Bahnen abgesteckt, wobei gerade die Hoffnungen auf eine computerbasierte automatische Fahrplanerstellung oder Zugsteuerung noch lange spekulativ blieben, wie die weiteren Ausführungen zeigen werden.

#### *Der Bahnkybernetik-Katalog zwischen Anspruch und Einlösung*

Bereits die beiden ersten der insgesamt vier Eisenbahnkybernetik-Symposien fanden – mindestens rückblickend – in einem je besonderen zeitgenössischen Kontext statt: das Pariser Symposium im Jahr des Elysée-Vertrags und das Symposium von 1967 im Kontext der kanadischen Zentenarfeier sowie der Weltausstellung in Montreal.<sup>183</sup> Diese Verbindung – Expo und Eisenbahnkybernetik – wurde am 3. Symposium in Tokio von 1970 fortgeführt. Die Veranstaltung fand wenige Wochen nach der Eröffnung der Weltausstellung in Osaka statt, jener Stadt, die seit 1964 dank Shinkansen in Hochgeschwindigkeits-Distanz von Tokio lag. Ein guter Teil der internationalen Bahnelite dürfte sich bereits damals, 1964, zur Eröffnung eben dieser spektakulären neuen Tokaido-Strecke in Japan eingefunden haben, die fristgerecht auf die Olympischen Spiele in Japan hin fertig gestellt worden war. Nun, sieben Jahre später, konnten die Symposiums-Teilnehmer den Fortschritt in der Kybernetisierung der japanischen Bahnen mit eigenen Augen registrieren. Doch nach wie vor dominierten am Symposium die Absichten und die Studien. Durchgetestet und in den Echtzeit-Betrieb gesetzt waren noch vergleichsweise wenige der ambitionierten kybernetischen Zukunftsprojekte. So skizzierte Hiros-

---

<sup>179</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Inhaltsverzeichnis.

<sup>180</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Inhaltsverzeichnis.

<sup>181</sup> Int. Eisenbahnverband, Symposium 1967, Inhaltsverzeichnis.

<sup>182</sup> Vgl. Referat des deutschen Bundesbahndirektors E. Brettmann, Einsatzmöglichkeiten, in: Int. Eisenbahnverband, Symposium 1967, S. 181-185.



hi Shinohara, der Leiter des Labors für Automatisierung der staatlichen japanischen Eisenbahnen das Programm für die zukünftige automatisierte Zugsicherung als einen geschlossenen Regelkreis („closed loop“), den der Mensch im Gegensatz zum offenen Regelkreis nur noch überwachen musste.<sup>184</sup>

Noch spekulativer fielen die „Grundsätze für eine automatische Eisenbahn“ von F.T. Barwell, dem Director of Electrical Research der Britischen Bahnen aus.<sup>185</sup> Der Status quo der Automatisierung bei British Rail bestand nebst der Elektrifizierung eines Teils des Netzes und farbigen Lichtsignalen darin, dass die Fahrrouen der Züge durch Lochkartenmaschinen erzeugt wurden. Barwell nannte nun eine Menge von Möglichkeiten, wie man den Betrieb weiter automatisieren „könnte“ und „würde“ und setzte dabei auf die Informationsübertragung durch den Schienenstromkreis und durch Linienleiter, die zu jener Zeit durch die UIC evaluiert wurden und die im Kapitel 3.4 dieser Arbeit behandelt werden.

In der Analogie zum Computer skizzierte Barwell weiter: „Ein Zug kann mit einem ‚eingebauten‘ Programm ausgestattet sein oder das Programm kann extern gespeichert und dem Zug übermittelt werden.“<sup>186</sup> Gleichzeitig hielt er die Automatisierung der Zugleitung – also der Betriebslenkung – für einen hoch komplexen Vorgang, für den es mehrere Kommunikationskanäle bräuchte, die mit einem zentralen Computer verbunden wären. Dieses zentrale Computerhirn hätte die Aufgabe, die Abweichungen vom Soll-Fahrplan durch die real verkehrenden Züge durch ein Echtzeit-Feedback zu erfassen und eine dynamische Anpassung des Ist-Fahrplans vorzunehmen, um so die Abweichung aufzufangen und um im kybernetisch-dynamischen Zugsystem wieder Gleichgewicht herzustellen. „Es kann sein“, räumte Barwell ein, dass es für diesen komplexen Automatisierungs- und Zentralisierungsvorgang ein „umfassendes Kommunikationsnetz“ brauche, das vom Kommunikationsnetz für „gewöhnliche Steuerungsvorgänge völlig getrennt“ sein müsse.<sup>187</sup> Was Barwell hier antönte, sollte bei den SBB seit den 1980er-Jahren in der Form eines Bahntelekommunikationsnetzes aus Glasfaserkabeln für die Datenübertragung und aus den Apparaten für die Funkübertragung Gestalt annehmen.

1974 fand das vierte und letzte internationale Eisenbahn-Kybernetiksymposium statt. Anders als 1967 und 1970 war das Symposium in Washington nicht in einen geplanten besonderen

---

<sup>183</sup> Cornelius Borck hat die Expo 67 in Montreal als kybernetische Vision einer Versöhnung von Mensch und Technik bezeichnet. Der Expo-Betrieb mit seinen enormen Besucherströmen wurde von einem gläsernen Expo Control Center aus reguliert. Referat an der Tagung: Die Kybernetisierung des Wissens.

<sup>184</sup> Shinohara, Automatische Zugführung, S. 206.

<sup>185</sup> Barwell, Grundsätze für eine automatische Eisenbahn.

<sup>186</sup> Barwell, Grundsätze für eine automatische Eisenbahn, S. 199.

zeitgenössischen Kontext eingebettet, wenn man vom wegen des Watergate-Skandals erfolgten Rücktritt von US-Präsident Richard Nixon einige Monate früher absieht. Prägender dürfte jedoch die sich erst anbahnende Erfahrung mit den Folgen des Erdölpreisschocks gewesen sein. Anders als die früheren Symposien fokussierte man in Washington auf den Güterverkehr, passend zur Schwerpunkttätigkeit der nordamerikanischen Bahnen und zu einem der vordringlichsten Probleme, die das Erdöl-Embargo ausgelöst hatte. Diese thematische Fokussierung anstelle des früheren Gesamtüberblicks war ein Beleg für die zunehmende Konkretisierung der Eisenbahnkybernetik. „Die Kybernetik ist keine ‘terra incognita’ mehr [...]. Die Kybernetik ist nunmehr ein gängiges Werkzeug der Eisenbahnbetriebsführung“, lautete das Fazit von Bernard de Fontgalland, dem Nachfolger von Louis Armand, am Schluss des Symposiums.<sup>188</sup> Indiz dafür war ihm die Tatsache, dass in vielen Vorträgen von kybernetischen Realisierungen gesprochen worden war; von Erfahrungen, die Ingenieure, Mathematiker, Informatiker, Manager und Ärzte mit der Anwendung kybernetischer Verfahren gemacht hatten. Die Referenten aus Nordamerika, West- und Osteuropa sowie aus Japan stellten verschiedene Datenverarbeitungssysteme, teilweise bereits auf Datenbanken basierend, vor, die zur Überwachung und partiellen Lenkung des Güterverkehrs dienten. Zum ersten Mal referierten auch SBB-Vertreter an einem solchen Symposium: Der Informatiker H. Herren stellte ein Computerprogramm für die optimierte und zentralisierte Verwaltung der leeren Güterwagen vor. Der Vortrag stiess offenbar aufgrund der Thematik – die Leerwagenverteilung war für alle Bahnen ein wichtiges Traktandum – und aufgrund der überzeugenden Lösung auf lebhaftes Interesse, auch wenn das Fachpublikum anmerkte, dass es sich „hinsichtlich der Wagenmenge“ der SBB um ein „ziemlich bescheidenes Problem“ handle.<sup>189</sup>

Noch kleinräumiger und spezifischer war das Thema, das der Ingenieur H. König vom SBB-Studienbüro dem internationalen Bahnpublikum vorstellte: Es handelte sich um ein computergesteuertes System zur Geschwindigkeits- und Bremssteuerung von Leerfahrzeugen in Rangieranlagen, das heisst zum automatischen Betrieb in den teilweise bestehenden, teilweise im Bau befindlichen Verschiebebahnhöfen in Muttenz, Lausanne, im Zürcher Limmattal und in Biel.<sup>190</sup> Einen bedeutenden Raum nahmen auch die Präsentationen zu auf Computern basierten Planungs- und Managementsystemen ein. Die Bilanz von de Fontgalland deutet darauf

---

<sup>187</sup> Barwell, Grundsätze für eine automatische Eisenbahn, S. 200.

<sup>188</sup> De Fontgalland, Schlussfolgerungen des Symposiums, S. XIII.

<sup>189</sup> Herren, Leerwagenverteilung mit EDV; Gratwick, Zusammenfassender Bericht, S. 1.107.

Das etwas herablassende Wohlwollen gegenüber dem in absoluten Zahlen gemessenen Zwerg SBB kam auch in der Bemerkung Gratwicks zum Ausdruck, die SBB hätten mit dem neuen System Kompaktheit und Robustheit ohne einen Verlust an Genauigkeit erzielen können: „Diese Fähigkeit beschränkt sich offenbar nicht auf die Uhrenerstellung.“ Ebd.

<sup>190</sup> König, Automatische Geschwindigkeitssteuerung.

hin, dass die 1963 noch mit einem euphorisierenden Intentionalitätsüberschuss lancierte Bahnkybernetik inzwischen erstens in ihrem Grössenanspruch herunter geschraubt, zweitens konkretisiert und drittens und der Folge von Praxiserfahrungen auch „ausgenüchert“ worden war. So zeigten die verschiedenen Referate, dass man die Anforderungen an die technische Ausrüstung und den *human factor* anfänglich unterschätzt hatte. Auch war dem Appell von Louis Armand zur Kooperation wenig Folge geleistet worden. Denn de Fontgalland hielt kritisch fest: “Wir waren sicher alle überrascht über die wenigen dargelegten Anwendungen, die mehrere Verwaltungen betreffen.“ Nur gerade ein einziges interoperables und transnationales EDV-System war präsentiert worden, jenes der US- und der kanadischen Bahnen.<sup>191</sup> “Kybernetische Informationssysteme in Ist-Zeit” zur Lenkung des Güterverkehrs existierten nun, 1974, auf allen am Symposium von Washington vertretenen Kontinenten. Dagegen steckten “kybernetische Optimierungssysteme” noch in den Kinderschuhen. Entscheidungen seien immer noch Sache der Menschen und nicht von Maschinen, meinte Fontgalland.<sup>192</sup>

Der Vorsitzende der Amerikanischen Bahnvereinigung, Stephen Ailes, hatte zum Auftakt prophezeit: “Es kann sein, dass der Tag kommen wird, nach drei oder vier weiteren internationalen Symposien, an dem der Zweck einer Versammlung wie diese erreicht werden kann durch Fernrufe zwischen den Computern der verschiedenen Nationen; an dem der Effekt von einer Woche mit Seminaren und Vorführungen in gleicher Weise innerhalb weniger Minuten erreicht werden kann durch das Klicken und Surren tief in den Eingeweiden unserer Maschinen.”<sup>193</sup> Gleichzeitig zeigte er sich zuversichtlich, dass die Bahnakteure auch dann noch das Bedürfnis hätten, sich persönlich zu treffen. Ob fern geschaltete, kybernetisierte Konferenzen zur Eisenbahnkybernetik stattfanden, konnte die Verfasserin nicht herausfinden. Jedenfalls bedeutete das Symposium von 1974 mindestens in der herkömmlichen Form den Abschluss der internationalen Kongressreihe und damit auch der kybernetischen Auslegeordnung – nicht unähnlich den Macy-Konferenzen, die 1953 zum letzten Mal stattfanden, während die kybernetische Praxis vor allem durch die Innovation des digitalen Elektronenrechners ab 1952 erst richtig lanciert wurde. Davon, von der Konkretisierung der Kybernetik in der Gestalt des digitalen Computers innerhalb der SBB, handeln die folgenden Seiten.

---

<sup>191</sup> De Fontgalland, Schlussfolgerungen des Symposiums, S. XIII. Die Ausnahme war das TRAIN-System: „Tele Rail Automated Information Network“, eine zentrale Datenbank zwischen den US- und kanadischen Bahnen.

<sup>192</sup> De Fontgalland, Schlussfolgerungen des Symposiums, S. XII.

<sup>193</sup> Ailes, Eröffnungsansprache, S. V.

### 3.3 Der Einzug des Computers bei den SBB

Die Eisenbahnakteure tendierten dazu, die Kybernetik mit fortgesetzter Automatisierung insbesondere durch die neuen Möglichkeiten der digitalen Computerisierung gleichzusetzen. 1965 brachte dies SBB-Generaldirektor Otto Wichser auf den Punkt: „... Informatik, das heisst die Bereitstellung der Informationen zur Regelung kybernetischer Systeme“.<sup>194</sup> In diesem Kapitel wird auf den Einzug von Rechenautomaten bei den SBB zurück geblendet und es wird gezeigt, unter welchen soziotechnischen Voraussetzungen und mit welchen Absichten die Bundesbahnen moderne Computer einsetzten.

#### *Früher Rechneinsatz bei den Bahnen*

Selbstbewusst hatte der Präsident der Amerikanischen Eisenbahnvereinigung, Stephen Ailes, in seiner Eröffnungsrede des 4. Bahnkybernetik-Symposiums von 1974 festgestellt, die Bahnen hätten ihr Augenmerk schon 1905, an einer internationalen Eisenbahnkonferenz in Washington, auf die Vorboten der Datenverarbeitung gelenkt: „Die ersten kommerziellen Benutzer von Lochkartenmaschinen waren kurz nach der Jahrhundertwende Eisenbahnen“, rief Ailes aus und fügte an: „Seit damals haben sich die Eisenbahnen logischerweise stets das jeweils beste und neuste der Computer-Technologie herausgesucht.“<sup>195</sup> Aus anderen Darstellungen geht hervor, dass die „New York Central Railways“ bereits im Jahr 1895 Lochkartenmaschinen installierten, allerdings benutzte eine private US-Versicherungsfirma die Maschinen bereits 1891. Es handelte sich um jene elektrisch betriebenen Zähl- und Rechenmaschinen, die Herman Hollerith nach dem Vorbild der für die Jacquard-Webmaschinen eingesetzten Lochkartensysteme für die Auswertung der US-Volkszählung und anderer statistischer Berechnungen des US-Census Bureau entwickelt hatte. Die „New York Central Railways“ und später auch die „Southern Pacific Railways“ setzten die Hollerith-Lochkartenmaschinen für die Verarbeitung von Frachtbriefen im Güterverkehr ein. Das automatisierte System erlaubte es der „New York Central“, ihre Abrechnungen wöchentlich statt monatlich durchzuführen, was eine bessere Übersicht über die Frachtbewegungen und eine optimierte Planung ermöglichte.<sup>196</sup> Wie gleichzeitig in anderen Dienstleistungs- und Verkehrsunternehmen, so dürfte der Einzug von Lochkartenmaschinen auch bei den Bahnen mit dem Aufbau neuer Arbeitsplätze für Frauen als Locherinnen oder Stanzerinnen verbunden gewesen sein.<sup>197</sup>

---

<sup>194</sup> Wichser, Mit modernen Mitteln in die Zukunft, in: SBB-Nachrichtenblatt, 9/1965, S. 3.

<sup>195</sup> Ailes, Eröffnungsansprache, S. III.

<sup>196</sup> [http://www.officemuseum.com/data\\_processing\\_machines.htm](http://www.officemuseum.com/data_processing_machines.htm).

<sup>197</sup> Dies berichtet Carolyn Gonzalez für die Postfirma Wells Fargo in New Mexico nach der Wende zum 20. Jahrhundert, in: <http://www.nmwoman.com/Archive02/march2002/wellsfargowomen.html>. Siehe zu den Locherinnen der italienischen Staatsbahnen Monti, Eisenbahner und Computer.

Die Lochkartentechnik war auch in der Schweiz ein frühes und weit verbreitetes Beispiel für Büroautomation, das von den Vorläufern der Informatik als Wissenschaft aber weit gehend ignoriert wurde.<sup>198</sup> Wer war hierzulande zuerst? Während eine Darstellung im Internet nur von Schweizer Versicherungen als kommerziellen Anwendern von Lochkartenmaschinen „um 1930“ spricht, heisst es in einem SBB-Spezialbericht zur Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung von 1962, die SBB hätten schon 1926 Lochkartenanlagen eingeführt.<sup>199</sup> Bis in die späten 1940er-Jahre werteten die SBB mit ihren Lochkartenanlagen statistische Angaben aus und rechneten einen Teil des Güterverkehrs ab. Dann kamen betriebswirtschaftliche Rechnungen, Materialabrechnungen und weitere Güterverkehrsrechnungen dazu. Eine durchgehende und systematische Anwendung der Lochkartentechnik fehlte jedoch noch anfangs der 1950er-Jahre, wie aus einem Reisebericht des damaligen Präsidenten der SBB-Generaldirektion Hugo Gschwind aus den USA hervorgeht.<sup>200</sup> Der Einsatz der Lochkartentechnik stellte eines der zentralen Gesprächsthemen Gschwinds mit seinen nordamerikanischen Bahnpartnern dar. Aus dem von Gschwind angestellten Vergleich zwischen den SBB und den US-Unternehmen lässt sich der Stand der Lochkartentechnik bei den Bundesbahnen in den frühen 1950er-Jahren ablesen: Die SBB hatten für verschiedene Abrechnungsbereiche an verschiedenen Orten unterschiedliche Systeme im Einsatz, darunter die mechanische Remington Rand (Powers-System) für die Rechnungskontrolle, ältere IBM-Rechenmaschinen für die Verkehrskontrolle in St. Gallen sowie Mercedes-Maschinen im Statistik-Büro. Dagegen waren in der Buchhaltung der besuchten US-Bahnen, wie Gschwind sehen konnte, „überall die neuesten IBM-Maschinen, die elektronisch arbeiten“, im Einsatz. Kurz vor der US-Reise ihres Präsidenten hatte die SBB-Generaldirektion einen PTT-Finanzexperten mit einer Expertise zum Thema Lochkarten-Anwendungen beauftragt. Die SBB hatten seit 1938 ihren Personalbestand um 10'000 Personen aufgestockt und evaluierten nun Möglichkeiten, dem steigenden Personalaufwand mit der „äussersten Rationalisierung“ zu begegnen. Eine zentralisierte und zunehmend automatisierte Abrechnung und Auswertung der Betriebsprozesse sollte dem Ziel der Personaleinsparung Nachdruck verleihen.<sup>201</sup> Denn der Einsatz der Loch-

---

<sup>198</sup> Der ETH-Mathematiker und Informatiker C.A. Zehnder wörtlich: „Seit den 30er Jahren hatte sich die Automation in der Verwaltung und im Bürobereich bei ganz bestimmten Routinesachen etabliert .... Die Lochkartentechnik war bereits in den frühesten Zeiten der Computerentwicklung in der Schweiz vorhanden. Die Hochschule wusste davon nichts. ... Es gab eine absolute Trennung zwischen der Welt der Büroautomation und dem wissenschaftlichen Rechnen.“ In: Tobler, Z4 und ERMETH, S. 16.

<sup>199</sup> Siehe <http://www.ictswitzerland.ch/de/ict-fakten/geschichte.asp>; Spezialbericht zur EDV in SBB-Geschäftsbericht 1962, S. 54f.

<sup>200</sup> SBB32\_049\_01: „Meine Amerikareise“, undatierte Beilage zu einem Brief von H. Gschwind an den SBB-VR vom 24.10.1952.

<sup>201</sup> SBB32\_049\_01: „Meine Amerikareise“, undatierte Beilage zu einem Brief von H. Gschwind an den SBB-VR vom 24.10.1952; und undatierte und unsignierte Aktennotiz vermutlich von Dr. Kull, PTT-Finanzabteilung.

kartenanlagen war mit einer gewissen Zentralisierung dieser ursprünglich dezentral („vor Ort“) und manuell vorgenommenen Berechnungen verbunden.

Bereits in den späten 1950er-Jahren fand ein mit Elektronenröhren bestückter Magnettrommelrechner bei den SBB Verwendung, also ein Exemplar der *ersten* Generation von Digitalrechnern.<sup>202</sup> Es könnte sich dabei um einen IBM 650 gehandelt haben, der ab 1955 als erster Seriencomputer auf dem Markt kam und den IBM sehr erfolgreich an Grossunternehmen, Verwaltungen und Universitäten verkaufte bzw. vermietete. Bis 1962 setzte IBM – je nach Quelle – davon weltweit 1000 bis 3000 Stück ab.<sup>203</sup> Es ist gut möglich, dass das Schweizer Bahnunternehmen eines dieser maximal 3000 Unternehmen auf der ganzen Welt war, das sich bis in die frühen 1960er-Jahre diesen ersten kommerziellen Serienrechner beschafft hatte. Und zwar neben den PTT, die für sich in Anspruch nehmen, an Silvester 1957 den ersten IBM 650 in der Schweiz in Betrieb gesetzt zu haben.<sup>204</sup>

#### *Von der ersten zur zweiten Computer-Generation: bei den SBB „hat die Zukunft begonnen“*

In den frühen 1960er-Jahren stand ein erneuter Paradigmenwechsel an hin zur „integrierten Datenverarbeitung“ grosser Mengen von standardisierten Datentypen. Zu diesem Zweck hatte die SBB-Leitung 1959 entschieden, eine digitale Rechneranlage zu beschaffen. In den SBB-Annalen heisst es dazu, der Übergang auf ein zuvor „von keinem anderen schweizerischen Grossunternehmen“ erprobtes System habe ein „gelindes Wagnis“ dargestellt.<sup>205</sup> Anfangs April 1961 traf die ersehnte Wundermaschine aus den IBM-Labors von New York in Bern ein. Dass derartige Anlagen noch nicht alltäglich waren, zeigt die Berichterstattung über eine Pressekonferenz, welche die SBB in ihren Computerräumen durchführten. Die Zeitung „Der Bund“ titelte: „Auch bei den SBB hat die Zukunft begonnen“ und gab minutiös die Ausführungen der SBB-Computerspezialisten zu den Rechnerleistungen der IBM-Anlage wieder. Auch die „Neue Zürcher Zeitung“ hielt zuhanden ihrer Leserschaft genau fest, wie viele Zeichen der Grosscomputer pro Sekunde rechnen und auf Magnetbänder schreiben konnte. Als geradezu „epochal“ empfand die Gewerkschaftszeitung „Der Eisenbahner“ die High-Tech-Anschaffung und kommentierte: „Überflüssig zu sagen, dass männiglich in höchstem Masse beeindruckt war ob dem für Laien rätselhaften Funktionssystem und der unvorstellbaren Lei-

---

<sup>202</sup> SBB-Geschäftsbericht 1978, S. 15.

<sup>203</sup> Siehe z.B. „The IBM 650 Magnetic Drum Calculator“, in: <http://www.columbia.edu/acis/history/650.html>. Heintz, Die Herrschaft der Regel, S. 230. Paul Ceruzzi führt den Erfolg des IBM 650 u.a. darauf zurück, dass IBM diesen seiner langjährigen Lochkarten-Kundschaft vermieten konnte. Die monatliche Miete betrug 3500 Dollar. Siehe Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 72f. und S. 107.

<sup>204</sup> Museum für Kommunikation, Loading History, S. 94. Der erste Knopfdruck auf den IBM 650 wurde von Bundespräsident Hans Streuli persönlich getätigt.

stungsfähigkeit dieses Roboters.“ Auch der „Bund“-Journalist hatte sich von den Leistungen des neuen Computers „überwältigen lassen“, bevor er und die anderen Medienleute anschließend nach Zürich gefahren wurden, wo die SBB ihnen den ersten elektrischen Trans-Europ-Express (TEE) vorführten, der die verschiedenen Landesgrenzen dank seinem Vierstrombetrieb problemlos passieren konnte.<sup>206</sup> Die „Eisenbahn der Zukunft“ vom Typ SBB präsentierte sich in dieser doppelten Inszenierung als kybernetisch, hochmodern und transnational.

Bei der Wundermaschine aus dem Computerlabor, welche die SBB je nach Zeitungsquelle rund 3 oder 4 Millionen Franken gekostet hatte<sup>207</sup>, handelte sich genau genommen um deren zwei: um einen Grosscomputer des Typs IBM 7070 und um einen kleinen, schnellen Zusatzrechner, den IBM 1401, der die Lochkarten in Magnetbänder einlas, die zur eigentlichen Rechenarbeit auf dem Mainframe 7070 eingesetzt wurden. Zum IBM 1401 wurde auch der bislang schnellste kommerzielle Drucker mitgeliefert. Der IBM 7070 gilt als kommerzialisierte Variante des IBM 7090, jenes Grosscomputers, auf dem IBM anstelle der Elektronenröhren erstmals die Transistorentechnik einsetzte und der zum klassischen Modell für die Mainframe-Architektur der *zweiten* Computer-Generation wurde.<sup>208</sup> Der Programmierer Tom Van Vleck bezeichnete den 7070 als eine Art „transistorized 650“, was auf eine lineare Beschaffungskontinuität bei den SBB hinweisen würde.<sup>209</sup> Stolz verkündeten die SBB in ihrem internen Organ: „Die SBB-Anlage ist das erste derartige System in der Schweiz.“<sup>210</sup> Auf die SBB folgten im gleichen Jahr noch die PTT, welche die Landung ihrer IBM-Anlage in Zürich-Kloten fotografisch festhielten, und die Swissair.<sup>211</sup> Das SBB-Exemplar kam sinnigerweise ins neue SBB-Bürogebäude am Bollwerk unmittelbar neben dem neuen Berner Bahnhof zu stehen und nicht in den altherwürdigen Hauptsitz neben der Universität. Zweifellos hatten sowohl SBB wie PTT mit der sehr frühen Anschaffung des IBM-650-Nachfolgeprodukts IBM 7070 (und IBM 1401) den internationalen *state of the art* erreicht. Dieselbe Anlage hatten kurz zuvor auch die US-Steuerbehörde oder der US-Krankenversicherer Blue Cross/Blue Shields mit 2.5 Millionen Versicherungskunden in Betrieb genommen. Den IBM 1401 benutzten damals – zusammen mit dem „wissenschaftlicheren“ Mainframe 7094 – auch die US-Raumfahrtbehörde NASA und das CERN bei Genf.<sup>212</sup>

---

<sup>205</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 2/1974, S. 23f.

<sup>206</sup> Auch bei den SBB hat die Zukunft schon begonnen, in: Der Bund, 22.4.1961; Elektronische Berechnungen bei den SBB, in: NZZ, 21.4.1961; Epochale Neuerungen bei den SBB, in: Der Eisenbahner, 17/1961, S. 3.

<sup>207</sup> Die NZZ schreibt von 3 Millionen, „Der Eisenbahner“ von 4 Millionen Franken.

<sup>208</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 102-105.

<sup>209</sup> Van Vleck, The IBM 7070, in: <http://www.multicians.org/thvv/7070.html>.

<sup>210</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 5/1961, S. 14.

<sup>211</sup> Museum für Kommunikation, Loading History, S. 94f.

Die Bundesbahnen verhehlten vor den Presseleuten nicht, dass die Beschaffung der Grossanlage auch aus einem Zwang heraus erfolgt war: aus dem Zwang, zu den „modernsten Arbeitsmethoden“ überzugehen, wie die NZZ schrieb, und aus dem Zwang zu rationalisieren. Noch war die Faszination, die von der High-Tech-Anlage ausging, auch für die Bahngewerkschafter grösser als die Angst vor den Folgen der Automatisierung und Rationalisierung. Die Gewerkschaftszeitung war jedenfalls fast restlos begeistert:

„Klar ist, dass sich daraus gewisse Konsequenzen in Bezug auf die Stellung des Menschen ergeben, die nicht übersehen werden können. Immerhin ist in der heutigen Zeit des Mangels an Arbeitskräften jede durch die Technik ermöglichte Entlastung zu begrüssen. Das Beispiel dieses SBB-Elektronengehirns zeigt auch, dass diese neuartigen Entwicklungen besondere und interessante Beschäftigungs- und Aufstiegsmöglichkeiten auch für Leute aus dem Betriebsdienst ergeben. Wie sehr unterscheidet sich die neuzeitliche Arbeitsequipe in diesen nüchternen und gleichzeitig von technischen Geheimnissen erfüllten Arbeitsräumen vom Bild des bisher Gewohnten! Da wird heute der Sprung vom Gestern ins Morgen vollzogen; wirklich epochale Neuerungen!“<sup>213</sup>

Die Bundesbahnen benützten ihre Grossanlage, die mit ihren verschiedenen Komponenten einen ganzen Raum füllte, vorwiegend für Auswertungen und Abrechnungen in den Bereichen Güter- und Personenverkehr sowie für die Lohnbuchhaltung. Das Hauptziel bestand vorläufig darin, die aufgrund der ungünstigen Wettbewerbssituation der Bahnen immer dringendere Rationalisierung, vor allem von Stationspersonal, durch die Zentralisierung und Standardisierung von administrativen Aufgaben zu ermöglichen.<sup>214</sup> Noch relativ bescheiden lautete die Zielsetzung: „Es ist Aufgabe einer modernen Datenverarbeitung, diese Routinearbeiten [Unterlagen zur Überwachung, ob Betriebsvorgänge wie geplant abliefen, G.H.] durch einen maschinellen Vergleich von ‚Ist‘ und ‚Soll‘ abzulösen und lediglich die gewünschten Abweichungen zu melden (Prinzip des ‚Managements by exceptions‘).“<sup>215</sup> Wie das *management by exceptions* stammte auch die Idee der vorausschauenden und protokybernetischen Operations Research ursprünglich aus der militärischen Planung, erfuhr nun jedoch durch die moderne EDV eine weite Anwendung.<sup>216</sup> Eine weitere mit der EDV verknüpfte Erwartung war jene des transnationalen Datenaustausches zwischen den Eisenbahnunternehmen – dies in der bereits dargestellten Logik des internationalen *management by cooperation*.<sup>217</sup>

<sup>212</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 148f. und S. 155.

<sup>213</sup> „Epochale Neuerungen bei den SBB“, in: Der Eisenbahner, 17/1961, S. 3.

<sup>214</sup> Spezialbericht zu EDV bei den SBB im SBB-Geschäftsbericht 1962, S. 55.

<sup>215</sup> Spezialbericht zu EDV bei den SBB im SBB-Geschäftsbericht 1962, S. 56.

<sup>216</sup> Auf die Verwandtschaft der Operational Research mit der Kybernetik wies kürzlich Wolfgang Pircher hin. In: Referat an der Tagung: Die Kybernetisierung des Wissens.

<sup>217</sup> Spezialbericht zu EDV bei den SBB, S. 57 und S. 60.



### *Locherinnen und Programmierer*

Um Kooperationen einer anderen Art ging es in den Computerräumen der SBB selber. Unmittelbar nach dem Entscheid von 1959, auf die zweite Computer-Generation umzusteigen, hatte eine Arbeitsgruppe angefangen, sich in der Programmierung zu üben, auf dass die Arbeit mit der „sehr kostspielige[n] Anschaffung“ unverzüglich nach deren Eintreffen aufgenommen werden konnte. Die Arbeitsgruppe rekrutierte sich vermutlich aus Mitarbeitern verschiedener Abteilungen bei der SBB-Generaldirektion in Bern, vorwiegend aus den Statistischen Diensten, die bereits mit dem Lochkartenwesen betraut waren, und der Organisationsabteilung.<sup>218</sup> Fotos von 1960 zeigen jüngere Männer an Sitzungen und vor Wandtafeln mit Schaltkreisen und formalisierten Befehlsketten. Der dazu gehörige Text lautet: „Bei den Programmieren handelt es sich um aufgeweckte und interessierte junge Bedienstete aus Betrieb und Verwaltung.“<sup>219</sup> Das SBB-Nachrichtenblatt bildete ein Beispiel eines geschlossenen Regelkreises mit Feedback-Schleifen ab, um das Funktionieren des Computers zu verdeutlichen. Fürs bessere Verständnis waren jedoch keine mathematischen Operationen eingetragen, sondern Handlungs- und Entscheidungsstationen aus dem Morgen eines durchschnittlichen männlichen Angestellten. Die Darstellung sollte witzig, eingängig und leicht verständlich sein und enthielt etwa diese Entscheidungsfolge: „rasieren, waschen > frühstücken > länger als 5 Jahre verheiratet?“ Bei „Nein“ folgte: „Frau küssen“ > „länger als 1 Jahr verheiratet?“ Bei „Nein“ folgte wiederum: „Küsse deine Frau nochmals“ und das zweideutige: „Entschluss, Wecker morgen früher zu stellen.“ Lautete die Antwort jedoch im ersten oder im zweiten Fall „Ja“, dann führte der Entscheidungsweg direkt zu: „in die Garage gehen“.<sup>220</sup> Dieser kybernetische Einsatz eines Herrenwitzes<sup>221</sup> passt gut zur allgemeinen Stellung der Frauen in techniklastigen Betrieben wie den SBB.

Ein im Jahr 1958, also zwei Jahre zuvor, publizierter Artikel mit dem Titel „Frauen bei den SBB“ zeigte das Spektrum der beruflichen Einsatzmöglichkeiten von Eisenbahnerinnen auf: Neben den traditionelleren Berufen der Barrierewärterin und der Rottenköchin gab es auch die Haltestellenvorsteherin, die Schalterbeamtin (sie hatte sich 1958 „bei der Kundschaft gut

<sup>218</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 1/1960, S. 5-7; SBB-Nachrichtenblatt, 2/1974, S. 23f.

<sup>219</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 1/1960, S. 5-7.

<sup>220</sup> Die gedankliche Vorbereitung der EDV, in: SBB-Nachrichtenblatt, 1/1960, S. 6. Die Darstellung war allerdings aus einem amerikanischen Manual mit dem Titel „Office Automation“ entnommen.

<sup>221</sup> Hier soll daran erinnert werden, dass auch der ETH-Informatiker und –Computerbauer Niklaus Wirth seinen selber konstruierten Computer „Lilith“ nannte, nach der verstossenen ersten Frau Adams, die auch als „nächtliche Männerverführerin“ galt. Denn der Computerbau, so Wirth, habe die jungen Informatiker derart fasziniert, dass sie bis tief in die Nacht hinein daran arbeiteten. Auch einem späteren PC gab Wirth einen mythologischen Frauennamen: Ceres. Siehe Tobler, Niklaus Wirth, S. 24f. und S. 28.

eingeführt“), die Fürsorgerin, die Sachbearbeiterin fürs Reservationswesen, die technische Zeichnerin, die Sekretärin – und die Angestellte im Lochkartenbüro. Rund 1300 weibliche Angestellte zählten die SBB damals und 38'000 männliche. „Die Aufstiegs- und Arbeitsmöglichkeiten werden für die Frau im Eisenbahndienst begrenzt bleiben“, kommentierte die Mitarbeiterin der SBB-Personalabteilung, Silvia Oettli, dieses Spektrum. Und sie zeigte Verständnis für jene männlichen SBB-Mitarbeiter, denen das weibliche Eindringen in den Betrieb Mühe bereitete. Offenbar waren viele Ausbildungsgänge den Männern vorbehalten. Und zwar nicht nur jener des Lokomotivführers oder des Bahnhofvorstandes, sondern beispielsweise auch jener des Stationsbeamten. Apologetisch gegenüber möglichen weiblichen Ansprüchen einerseits und andererseits den männlichen Unmut besänftigend, hielt Silvia Oettli fest, eine volle Ausbildung würde sich für Frauen im Allgemeinen nicht lohnen, weil ja doch viele heiraten und aus dem Betrieb austreten würden. Nicht zuletzt ergebe sich die Perspektive, dem Betrieb durch Heirat mit einem Eisenbahner verbunden zu bleiben. Und „wer weiss“, tröstete Oettli allfällige enttäuschte weibliche Aspirationen, „ob wir im Dienste Verbleibenden nicht im Grunde der Dinge an den begrenzten Möglichkeiten [...] Gefallen finden“, denn diese „Beschränkung behütet jedenfalls unsere Seele vor dem Karrieremachenmüssen und ermöglicht uns, auf beinahe unmoderne Art zu leben“.<sup>222</sup>

Zu den „begrenzten Möglichkeiten“ gehörte auch der Einsatz von Eisenbahnerinnen als Bodenpersonal für die Bedienung der Lochkartenmaschinen. Eine Fotografie von 1958 zeigt einen Raum voller solcher Maschinen bei den SBB, die von weiblichen Operatorinnen und Kartenstanzerinnen bzw. -locherinnen bedient wurden.<sup>223</sup> Gemäss dem Computer-Historiker Paul Ceruzzi hatte sich in den frühen 1960er-Jahren in Grossfirmen und Verwaltungen ein Umgang mit Computern etabliert, der sich durch die folgende Arbeitsteilung und Arbeitsschritte beschreiben lässt: Die Programmierer schrieben die Computerprogramme direkt auf Lochkarten oder auf Formulare, die von den Kartenlocherinnen noch gestanzt werden mussten. Die Lochkarten wurden dann von Programmieren oder von Operatoren bzw. Operatorinnen in den bereits beschriebenen IBM 1401 eingesetzt und auf eine Bandspule übertragen. Der oder die Operator/in setzte dieses Magnetband in den Grossrechner, zum Beispiel in den IBM 7070, ein und startete den Rechenvorgang. Die Resultate konnten anschliessend wieder mit dem Peripheriedrucker des IBM 1401 ausgedruckt werden. Über die Aufgabe des bzw. der Operators/Operatorin schreibt Ceruzzi: „Das war kein besonders interessanter Job, obwohl es für Uneingeweihte beeindruckend aussah.“<sup>224</sup>

---

<sup>222</sup> Frauen bei den SBB, in: SBB-Nachrichtenblatt, 12/1958, S. 192f.

<sup>223</sup> Frauen bei den SBB, in: SBB-Nachrichtenblatt, 12/1958, S. 192.

<sup>224</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 105.

Das galt im Besonderen auch für die Kartenlocherinnen, die von ihren *blue-collar*-MitarbeiterInnen in industriellen Betrieben halb respektvoll, halb verächtlich zum „besseren“ Bürobereich gezählt wurden.<sup>225</sup> Aufschlussreich ist die bahnärztliche Untersuchung von M. Monti bei den Italienischen Staatsbahnen in den frühen 1970er-Jahren. Darin ging es um das Verhältnis von „Eisenbahnern und Computer[n]“ und konkret um die Optimierung der Personalauswahl fürs Kartenlochen. Diese Tätigkeit umschrieb Monti wie folgt: „Die Tätigkeit des Kartenlochens [...] ist mit einem intensiven und kontinuierlichen Einsatz der Sinnesorgane und einer geistigen Anspannung verbunden, die durch die Monotonie der Arbeit und durch gewisse gesundheitsschädliche mikroklimatische Einflüsse noch beschwerlicher wird, wobei der Lärm die grösste Rolle spielt.“ In der Folge spricht Monti dann nur immer von der „Locherin“.<sup>226</sup> Ceruzzi beschrieb diese Frauenarbeit am Beispiel der US-Steuerbehörde, die ja dieselben Anlagen benutzte wie die SBB, für 1964 wie folgt: „Soweit das Auge reichte, standen Reihen von IBM 027 Lochstanzmaschinen, die rechteckige Löcher in Karten [...] stanzen. An jeder Station sass eine Frau, den Kopf nach links geneigt, um rasch über ein Blatt Papier auf einem Halter fliegen zu können, während sie mit den Händen geschickt die Tastatur ihrer Maschine bearbeitete. Jeder Tastendruck bewirkte das Ausstanzen eines Lochs aus einer Karte mit einem satten Klacken.“ Ein männlicher Vorgesetzter beschrieb dieses Klacken allerdings als „Geräusch [...], als hättest du einen Helm auf und jemand würde ständig mit einem Hammer darauf einschlagen.“<sup>227</sup>

Vorwiegend sitzend war auch die Tätigkeit der frühen Computerspezialisten im Bahnbetrieb. Doch an sie wurden andere Anforderungen gestellt – und sie stellten selber andere. Der Personaldirektor der Britischen Eisenbahnen skizzierte ein Stimmungsbild des spannungsvollen Verhältnisses zwischen den zumeist von aussen geholten und entsprechend gehätschelten jungen männlichen Computercracks und den Eisenbahnern vom alten Schrot und Korn. Der Computerspezialist, mahnte J.G. Urquhart 1974, dürfe nicht einfach erwarten, „dass eine stets dankbare Betriebsleitung die brillanten Ideen, die er ihr vorsetzt, ohne weiteres annimmt.“ Er müsse jede „Abgeschlossenheit oder intellektuelle Arroganz vermeiden“ und stattdessen stets das Gespräch mit der Betriebsleitung suchen.<sup>228</sup> Diese müsse sich umgekehrt bemühen, selber praktische Kenntnisse in der neuen Technik zu erwerben. Urquharts Zwischenbilanz stammt

---

<sup>225</sup> Auskunft von Gioacchino Buscemi gegenüber der Verfasserin über das Verhältnis von Locherinnen und Metallarbeitern bei der Firma Von Roll AG, Gerlafingen, in den frühen 1970er-Jahren (Gespräch vom 6.7.2005).

<sup>226</sup> Monti, Eisenbahner und Computer, S. 4.028.

<sup>227</sup> Beschreibung und Zitat siehe Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 144. Ceruzzi verweist als Quellen für diese Aussagen auf Professor J.A.N. Lee von Virginia Tech und auf Merrill Flood von RAND Corporation, siehe S. 376.

jedoch bereits aus der dritten Phase des Rechenmaschinen-Einsatzes in Bahnbetrieben, falls eine solche Periodisierung überhaupt zulässig ist. Nämlich aus jener Zeit, in der die Bahnen externe Computerfachleute rekrutieren mussten, nachdem sie sich in der zweiten, auf die analogen Lochkartenmaschinen folgende Phase der Elektronenrechner in den 1960er-Jahren noch auf eigenes Personal verlassen hatten, das zu „Systemanalytikern, Gestaltern und Programmieren“ ausgebildet wurde.<sup>229</sup>

Um solche intern rekrutierte Programmierer – „aufgeweckte und junge Bedienstete aus Betrieb und Verwaltung“ –, handelte es sich auch bei den Mitgliedern jener SBB-Arbeitsgruppe, die ab 1959 den Einsatz der Rechenanlage IBM 7070/1401 vorbereitet hatten. Dabei ist der Kontrast der Computerraum-Fotos ab 1960 zum Lochkartenmaschinen-Foto von 1958 evident: Die weiblichen Locherinnen verschwinden aus der High-Tech-Ikonographie, die fortan praktisch ausschliesslich männliche Programmierer und Techniker zeigt.<sup>230</sup> Dabei gab es die Locherinnen als Vorläuferinnen der Datatypistinnen zwischen den Computertürmen der SBB nach wie vor. So rechneten die Bundesbahnen 1973 mit einem Bedarf von 40 bis 51 Locherinnen für die Dateneingabe der neu zu konzipierenden Abrechnung im Wagenladungsverkehr und für die elektronische Datenintegration des internationalen Güterverkehrs. Man beschäftigte zu diesem Zeitpunkt bereits 19 Locherinnen in diesen beiden Güterverkehrsbereichen. Nebst den Locherinnen waren drei Personen für die „Leitung der Datenerfassung“ vorgesehen, wobei die Zuständigkeit für diese Arbeiten bei der Abteilung Organisation und Informatik lag.<sup>231</sup> Die Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern in den Computerräumen war klar geregelt: die Datenerfassung, -speicherung und -eingabe erledigten Frauen, das Programmieren und die technische Wartung die Männer. Während Männer in den SBB-Organen mit diesem Habitus des Computerspezialisten abgebildet sind – Ceruzzi spricht von einer „Priesterschaft der Technik“ –, tauchen Frauen fotografisch vor allem als Anwenderinnen von Gross- und später auch von Personalcomputern auf.<sup>232</sup>

---

<sup>228</sup> Urquhart, Menschliche Aspekte des Computer-Einsatzes, S. 4.038.

<sup>229</sup> Urquhart, Menschliche Aspekte des Computer-Einsatzes, S. 4.039.

<sup>230</sup> Höchstwahrscheinlich arbeiteten sie aber auch an den moderneren Anlagen. Die Aussage, wonach „Drei Viertel des Personals der AOI“ in der „Datenverarbeitung tätig“ seien, also in einer der Kartenlocherin verwandten mechanisierten Tätigkeit, könnte ein Hinweis darauf sein. Siehe Abteilung Organisation und Informatik, in: SBB-Nachrichtenblatt, 2/1974, S. 23. Die erwähnten Fotos, in: SBB-Nachrichtenblatt, 1/1960, S. 8; SBB-Nachrichtenblatt, 5/1961, S. 14; Spezialbericht zur EDV im SBB-Geschäftsbericht 1962, S. 53f; SBB-Nachrichtenblatt, 8/1968, S. 10.

<sup>231</sup> SBB40\_014\_14: Neuordnung der Abrechnung des schweiz. Wagenladungsverkehrs (SW) und Integrierung des int. Güterverkehrs (IG) in die elektronische Datenverarbeitung: Zwischenbericht und Antrag der in der Studiengruppe SW/IG vertretenen Abteilungen (19.10.1973).

<sup>232</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 109; Museum für Kommunikation, Loading History, S. 96. Ein Bild von 1973/74 zeigt bsp. eine SBB-Mitarbeiterin der Güterverkehrs-Kontrolle, die einen Grosscomputer bedient, in: SBB-Geschäftsbericht 1973, S. 8f. Die am Personalcomputer sitzende Schalterangestellte wird ab den späten 1980er-Jahren zum Sujet.

### *Die Institutionalisierung der Informatik bei den SBB*

Schon vor 1955 waren am Institut für angewandte Mathematik der ETH Zürich Simulationsstudien für die SBB auf dem vom deutschen Computer-Pionier Konrad Zuse übernommenen Elektronenrechner Z4 durchgeführt worden.<sup>233</sup> Der damalige ETH-Assistent und spätere Direktor des IBM-Forschungslabors in Rüschlikon, Ambros Speiser, erinnerte sich, dass der Z4 in den fünf Jahren, in denen die ETH ihn von Zuse gemietet hatte, je hälftig für eigene Forschungs- und für Dienstleistungsaufgaben eingesetzt wurde. Unter den auswärtigen Nutzern seien vorwiegend Bauingenieure gewesen, die mit dem Z4 statische Berechnungen durchgeführt hätten.<sup>234</sup> Es ist also vorstellbar, dass SBB-Bauingenieure aus der Generaldirektion zusammen mit dem ETH-Team am Z4 die Maximalbelastung von Eisenbahnbrücken berechneten. Ob die SBB-Ingenieure und -Programmierer solche Studien in der zweiten Hälfte der 1950er-Jahre auch auf dem SBB-eigenen Grossrechner durchführten, geht aus den Quellen nicht hervor.

In einem Referat an einer Tagung der Schweizerischen Staatsbürgerlichen Gesellschaft mit dem Titel „Die Schweiz von morgen“ stellte SBB-Präsident Otto Wichser die 1965, vier Jahre nach dem Einzug des ersten Grossrechners, neu geschaffene SBB-Abteilung „Organisation und Informatik“ (AOI) vor.<sup>235</sup> Die AOI ging aus der bereits beschriebenen Arbeitsgruppe des Generalsekretariats hervor. Die Pionierphase des Informatikausbaus hatte man bei den SBB also mit einer temporären Projektstruktur bewältigt, indem Mitarbeiter, die in enger Tuchfühlung mit der Generaldirektion bereits organisatorische oder statistische Fragen betreuten, dafür freigestellt und *on the job* ausgebildet wurden. 1964 wurde diese Projektphase durch den Entschluss abgeschlossen, eine ständige neue Abteilung für die Informatikaufgaben, insbesondere für die Programmierung und den Betrieb der damals nur zentral in Bern verfügbaren Grossrechner und für die Evaluation des dezentralen Einsatzes von Büromaschinen zu schaffen.<sup>236</sup> Interessanterweise sollte die neue Abteilung sich auch um Fragen der Verwaltungsorganisation und der Arbeitsabläufe sowie um internationale und verkehrspolitische Koordinationsaufgaben kümmern und keineswegs nur auf einen rein technischen Zugang zur Kybernetik beschränkt sein.<sup>237</sup> Erster Leiter der AOI wurde 1965 der promovierte Staatswissenschaftler mit Ingenieurkenntnissen Arnold Schärer, der auch der „Arbeitsgruppe Kyberne-

---

<sup>233</sup> Schwartz, *The Early Years of Computing*, S. 123f.

<sup>234</sup> Tobler, *Z4 und ERMETH*, S. 14. Interviews mit Ambros Speiser und Carl August Zehnder.

<sup>235</sup> Wichser, *Mit modernen Mitteln in die Zukunft*, in: *SBB-Nachrichtenblatt*, 9/1965, S. 3.

<sup>236</sup> *SBB-Nachrichtenblatt*, 4/1965, S. 7.

<sup>237</sup> Der Physiker Hans Meiner übernahm innerhalb der AOI verkehrspolitische und bahntypische Koordinationsaufgaben für seinen Vorgesetzten A. Schärer. Er hatte jedoch kaum mit Informatik zu tun (Interview mit der Verfasserin).

tik“ der SBB vorstand und diese Tätigkeiten bei der UIC vertrat.<sup>238</sup> Eigentliche Informatiker beschäftigte die SBB damals noch nicht. Die Tatsache, dass das Unternehmen die Pionierphase der modernen Informatik ausschliesslich mit eigenem und eigens dafür ausgebildetem Personal bewältigt hatte, wurde 1967 nicht ohne Stolz vermerkt.<sup>239</sup> Erst die weitere Entwicklung der Computertechnologie machte es offenbar notwendig, speziell dafür ausgebildete Software spezialisten zu beschäftigen. Philipp Ischer hat für die PTT/Telecom gezeigt, wie sehr die schweizerische Telekommunikationsbranche in den frühen 1970er-Jahren unter der „Softwarkrise“ litt und wie sich deshalb bemühte, die IT-Ausbildung in der Schweiz zu fördern. Die Informatikausbildung in der Schweiz erfolgte wie bei den SBB anfänglich *on the job* oder ab 1978 in Kursen und Schulen auf Technikumniveau.<sup>240</sup> An der ETH Zürich konnte man hingegen erst ab 1981 Informatik studieren, dies trotz einiger Pionierentwicklungen und einem frühen Interesse schweizerischer Naturwissenschaftler an Computern.<sup>241</sup> Es ist vielleicht kein Zufall, dass die akademische Professionalisierung der Informatikausbildung in der Schweiz mit einer Professionalisierung im Umgang mit Informatik bei den SBB zusammenfiel, die im selben Jahr 1981 eine EDV-Begutachtungsstelle einrichteten, welche fortan die Entwicklung, Beschaffung und Anwendung künftiger EDV-Verfahren koordinieren sollte.<sup>242</sup>

#### *Mit der dritten Computergeneration zum automatischen Bahnsystem?*

Das Potenzial der Elektronisierung und Digitalisierung war viel versprechend. Die SBB erhofften sich durch die „Maschinensprache“ eine Erweiterung der den Bahnen inhärenten „kybernetischen Systeme“ hin zu jenem geschlossenen Regelkreis mit Istzeit-Informationsfluss, der die kybernetische Idee in kondensierter Form verkörperte.<sup>243</sup> Wir finden hier also den *neuen* und umfassenderen, aber auch der Beschreibung bedürftigeren Begriff der Kybernetik quasi parallel und synonym zum älteren Begriff des Regelkreises. Im semantischen Feld der SBB-Kybernetik nimmt die „Automatisierung“ den zentralen Platz ein: Sie erscheint *erstens* wie der Regelkreis als Synonym zur „Kybernetik“,<sup>244</sup> *zweitens* als Resultat der Anwendung kybernetischer Methoden und Instrumente<sup>245</sup> und *drittens* als Instrument für die Schaffung der

<sup>238</sup> SBB-Nachrichtenblatt, 4/1965, S. 7.

<sup>239</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichtenblatt, 8/1967, S. 8.

<sup>240</sup> Vgl. Ischer, Die Transformation der Telekommunikation.

<sup>241</sup> Siehe <http://www.ethistory.ethz.ch/debatten/informatik>.

<sup>242</sup> SBB-Geschäftsbericht 1982, S. 35.

<sup>243</sup> Spezialbericht zur Entwicklung der EDV bei den SBB, in: SBB-Geschäftsbericht 1962, S. 57; SBB-Geschäftsbericht 1965, S. 17.

<sup>244</sup> An der Int. Verkehrsausstellung (IVA) in München wurde 1965 u.a. die „vollautomatische, die halbautomatische (kybernetische) und die Handsteuerung“ bei der Lokomotivführung gezeigt. In: I.E.N. 12/1965, S. 4.

<sup>245</sup> So heisst es bsp. zur Vereinheitlichung der Kennzeichnung der Güterwaggons: „Damit die Automation der Schiene durch das Mittel der Kybernetik in Zukunft in die Tat umgesetzt werden kann, musste dieser erste, bescheiden wirkende, aber doch grundlegende Schritt getan werden, nämlich das Anschreiben einer von Lissabon

modernisierten und wettbewerbstaughlichen Eisenbahn der Zukunft in Übereinstimmung mit dem UIC-Diskurs. Dies kommt in einer programmatischen Einschätzung des SBB-Präsidenten Otto Wichser von 1965 zum Ausdruck. Die SBB-Führung verband mit der neu geschaffenen Informatikabteilung grosse Hoffnungen: Sie brauchte für die Bewältigung der unsicher werdenden unternehmerischen Zukunft Variantenstudien und bestmögliche Daten Grundlagen zur Entscheidungsfindung. Sie setzte dafür auf Berechnungen, Prognosen und Simulationen, die dank der digitalen Datenverarbeitung zustande kamen. Diese dürften aber nicht wie bisher isoliert eingesetzt werden, wie zum Beispiel für die Lohnbuchhaltung, forderte Otto Wichser. Sondern sie müssten als „Teile geschlossener Verarbeitungssysteme – in der neueren Terminologie: kybernetische Systeme – eingesetzt werden.“ Wichser führte das Funktionieren geschlossener Regelkreise aus und verwies auf die in der Technik seit langem bekannten Servomechanismen. Dem Kybernetik-Diskurs gestand er – über die terminologische Innovation hinaus – eine eigentliche, universalistische Enthüllungsqualität zu, indem er anfügte: „und die Kybernetik hat gezeigt, dass sie [solche Servomechanismen, G.H.] in jedem Organismus und damit auch in unserem Unternehmen bestehen.“<sup>246</sup> Diese durch die kybernetische Anschauungsweise entdeckten innerbetrieblichen Regelkreise waren im Fall der SBB allerdings noch ungenügend „geschlossen“. Die Gründe dafür lagen gemäss Wichser in der dezentralen Struktur des Unternehmens und im Mangel an Information. Diesen Mangel hoffte der Generaldirektor mit dem Ausbau der Informatik, übersetzt als „Bereitstellung der Informationen zur Regelung kybernetischer Systeme“, wettzumachen. Die weiteren Schritte betrafen die Mechanisierung der Ausführungsorgane – also beispielsweise Weichenstellungen auf Knopfdruck – und schliesslich die Mechanisierung der Regelung – also des Befehls zur selbsttätigen Weichenverstellung selbst.

Ein voll integrierter, alle Betriebsbereiche betreffender Einsatz elektronischer Datenverarbeitung – eben dieses „automatische kybernetische System“, von dem Otto Wichser 1965 sprach<sup>247</sup> – war bis dahin noch nicht möglich gewesen. Im Eisenbahn-Kybernetik-Diskurs der 1960er-Jahre wurde deshalb der Ruf nach Systemintegration laut. In der parallel dazu verlaufenden Computerentwicklung gelang eine solche Integration hauptsächlich mit der Technologie der integrierten Schaltkreise, für die bereits 1959 Patente angemeldet wurden. Voraussetzung dafür waren innovative Forschungen im Grenzgebiet zwischen Elektronik und Computerbau, wurden für die integrierten Schaltkreise doch Halbleitermaterialien wie Silizium und

---

bis Vladivostok, von Helsinki bis Istanbul geltenden einheitlichen Code-Kennzeichnung an die Güterwagen.“ In: I.E.N., 9/1964, S. 2.

<sup>246</sup> Wichser, Mit modernen Mitteln in die Zukunft, in: Nachrichtenblatt, 9/1965, S. 3.

<sup>247</sup> Wichser, Mit modernen Mitteln in die Zukunft, in: Nachrichtenblatt, 9/1965, S. 3.

Germanium benutzt. In einer kurzen Zeit zum eigentlichen Chip, einem flachen und weiter miniaturisierten integrierten Schaltkreis weiterentwickelt, wurde diese Technologie zum Kern der Computer der *dritten* Generation.<sup>248</sup> In Bezug auf die in der Industrie und in der Verwaltung noch lange vorherrschenden Mainframes war es die neue Serie System/360 von IBM, die einen neuen, nach wie vor gültigen Standard setzte.<sup>249</sup> Bei System/360 handelte es sich um eine modulartig aufgebaute, untereinander kompatible Serie von Einzelcomputern, die IBM im April 1964 lancierte und die zu einem kommerziellen Grosserfolg wurde. Wissenschaftlich anspruchsvolle Unternehmen wie die NASA und kommerzielle Firmen beschafften die neue Anlage.<sup>250</sup> Zudem wurde beim IBM S/360 erstmals auch der Grundsatz der Mikroprogrammierung angewandt, also gemäss Ceruzzi die „Möglichkeit, gemeinsame Befehle für die gesamte 360er-Serie zu nutzen“ und zwar auch für verschiedene Anwendungen. Zuvor hatte jedes Programm für jeden Computer einzeln verfasst werden müssen.<sup>251</sup> Zudem verfolgte IBM weiterhin die kommerziell erfolgreiche Philosophie der Anschlussfähigkeit dadurch, dass auf dem System/360 die Emulation älterer Anwendungen möglich wurde. So eignete sich beispielsweise das Modell 360/65 hervorragend, um den IBM 7070 zu emulieren.<sup>252</sup> Genau darauf setzten wohl auch die SBB, als sie 1968 ihre IBM-7070-Anlage durch das Modell 65 aus der IBM-Serie System/360 ersetzten.

Für die Bundesbahnen begann mit diesem Computer der dritten Generation das zweite Computerzeitalter oder das eigentlich kybernetische Zeitalter. Und sie feierten die Anschaffung des IBM 360 als einen „Markstein“ für die weitere Entwicklung.<sup>253</sup>

### *Maschine statt Mensch? Das Rationalisierungspotenzial der Automatisierung*

1967 hatten die SBB zu ihrem Millionen-Informatik-Kredit vermerkt, die Anfangsinvestition lohne sich, denn die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung habe sich als „zweckmässige und wirksame Rationalisierungsmassnahme“ erwiesen.<sup>254</sup> Das englische Bahngüterverkehrs-Unternehmen Chessie bestätigte dies rückblickend: „Viele der frühen Computeranwendungen führten zu echten Personaleinsparungen.“<sup>255</sup> Die Ersetzung menschlicher Arbeits-

<sup>248</sup> Siehe Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 220-272.

<sup>249</sup> So Nathanael Davies, Als die Grossrechner noch klein waren: Vor 40 Jahren wurde die Computerfamilie S/360 vorgestellt, in: NZZ, 16.4.2004.

<sup>250</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 184-186.

<sup>251</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 188; Als die Grossrechner noch klein waren, in: NZZ, 16.4.2004.

<sup>252</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 188.

<sup>253</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichtenblatt, 8/1967, S. 9; SBB-Geschäftsbericht 1967, S. 8.

<sup>254</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichten, 8/1967, S. 9; SBB-Geschäftsbericht 1967, S. 8.

<sup>255</sup> Prinn et al., Fortschrittsbericht über Chessie's Regional-Haupt-Steuersystem, S. 2.026.



kraft durch zentralisierte und/oder automatisierte Arbeits- und Produktionsprozesse war für die SBB unter unterschiedlichen Vorzeichen ein wichtiges Instrument zur Senkung der Kosten bzw. zur Steigerung der Produktivität. Die Bundesbahnen wiesen (und weisen) eine ausgeprägte Fixkostenstruktur auf. Ein wichtiger Kostenfaktor war (und ist) das Personal. In den 1960er-Jahren machte der tendenziell steigende Aufwand für Löhne und Sozialleistungen zwischen 76 und über 77 Prozent des gesamten Betriebsaufwandes aus.<sup>256</sup> Gleichzeitig verschlechterte sich das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag: 1967 betrug der Aufwand bereits 79.3 Prozent des gesamten Betriebsertrags.<sup>257</sup> Das Unternehmen war immer dringender auf einen parallel zum steigenden Aufwand wachsenden Verkehrsertrag angewiesen.<sup>258</sup> Während der ersten Phase der Hochkonjunktur mit starker Verkehrszunahme hatte das noch funktioniert. Mit der zunehmenden Motorisierung der Schweizer Bevölkerung mussten die SBB jedoch nach anderen Wegen suchen, um die schwächere Zunahme im Bahnreiseverkehr auszugleichen. Nebst Tariferhöhungen kamen dafür Rationalisierungsmassnahmen in Frage. Damit versuchte man auch, steigende Löhne und sinkende Arbeitszeiten zu kompensieren, beides Faktoren, welche die Personalkosten direkt oder indirekt ansteigen liessen.<sup>259</sup> Zudem wurden Rationalisierungsmassnahmen auch zur Kompensation des Arbeitskräftemangels ergriffen, insbesondere während der Vollbeschäftigungsperiode und im Kontext der Überfremdungsbewegung, als der Bundesrat die so genannte Fremdarbeiterquote kontingentierte.<sup>260</sup> Der Arbeitskräftemangel zwang die SBB auch, vermehrt weibliche Arbeitskräfte zu rekrutieren: Weil der SBB-Mann allein die „Dienste, die die Allgemeinheit erwartet, nicht mehr zu leisten“ vermochte, sei die „Mithilfe der Frau unumgänglich geworden“, hielten die SBB 1972 fest.<sup>261</sup>

<sup>256</sup> 1963 machten die Personalkosten 76.3% des gesamten Betriebsaufwands aus, 1967 waren es bereits 77.3%. SBB-Geschäftsberichte 1963 und 1967; Botschaft zur SBB-Rechnung 1963, in: BBI 1964 I, S. 989-998; Botschaft zur SBB-Rechnung 1967, in: BBI 1968 I, S. 1192-1203.

<sup>257</sup> Botschaft zur SBB-Rechnung 1967, in: BBI 1968 I, S. 1192-1203.

<sup>258</sup> Diese Analyse findet sich auch in der Aussage des SBB-Verwaltungsratspräsidenten Rudolf Meier bestätigt, der seinen Verwaltungsratskollegen 1973 einbläute: „Ich habe schon mehrmals in Ihrem Kreise darauf hingewiesen, dass höhere Verkehrsmengen die einzige Möglichkeit und Voraussetzung darstellen, um unser finanzielles Gleichgewicht wieder zu finden.“ SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 4.12.1973, Trakt. 2: Investitions- und Finanzplanung SBB 1974-1980.

<sup>259</sup> Siehe Probleme der Entwicklung der Produktivität und der Rentabilität bei den SBB, in: SBB-Geschäftsbericht 1964, S. 47-56. Die SBB waren den Lohn- und Arbeitszeitregelungen des Bundespersonals unterworfen.

<sup>260</sup> Siehe SBB-Geschäftsbericht 1970, S. VI. In ihrem Organ warnten die SBB ihre MitarbeiterInnen indirekt vor einer Zustimmung zur Schwarzenbach-Initiative, die am 7.6.1970 zur Abstimmung gelangte: „Ihr Wegbleiben [das der Gastarbeiter, G.H.] hätte unweigerlich schwere Rückwirkungen auf die Betriebsabwicklungen zur Folge.“ Siehe Können wir auf sie verzichten?, in: SBB-Nachrichtenblatt, 5/1970, S. 88f.

<sup>261</sup> Die SBB nannten unverblümt die Personalknappheit und die Bedürfnisse des modernen Betriebs, der mit der wirtschaftlichen Entwicklung Schritt halten musste, als Auslöser der forcierten Rekrutierung von Frauen auch für Stellen, die vorher Männer vorbehalten gewesen waren wie Zugabfertigung oder Stellwerkbedienung. Dabei war ihnen aber nach wie vor eine subsidiäre Rolle zugeordnet: „Wir sind [...] überzeugt, dass die Frau dem Mann von heute helfen wird, der Eisenbahn von morgen den Weg zu bereiten.“ Siehe Frauen im Dienste der SBB, in: SBB-Nachrichtenblatt, 6/1972, S. 106-109, Zitate S. 106f.

Im Zeichen der Rationalisierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung stand zwischen 1956 und 1975 auch das gesamteuropäische Projekt einer interoperablen, automatischen Wagenkupplung. Die SBB hatten grosse Hoffnung auf die Automatisierung der arbeitsintensiven, riskanten und das Transportvolumen einschränkenden manuellen Kupplung gesetzt und insgesamt zirka 60 Millionen Schweizer Franken in die Vorbereitungen investiert. Anders als die Hochgeschwindigkeitsbahnen, aber ähnlich wie das erste interoperable Zugsicherungsprojekt scheiterte das Vorhaben, nicht zuletzt, aber auch nicht ausschliesslich an der Krise, die auf den Erdölpreisschock von 1973/74 folgte.<sup>262</sup> Ab 1974 mussten die SBB ihren Personalbestand unter dem Druck ihres stark wachsenden Defizits und der Sparpolitik des Bundes auf dem Höchststand von 41'031 Angestellten im Jahr 1974 stabilisieren.<sup>263</sup> In der Folge betrieben die SBB eine aktive Personalabbau-Politik mittels Rekrutierungsstopp, Versetzungen und Frühpensionierungen.<sup>264</sup> Eine solche Personalreduktion konnte – auch wenn sie sich aus Kostengründen aufdrängte – jedoch nur durch Automatisierungsmassnahmen kompensiert werden.

#### *Die Evolution der Anwendungsmöglichkeiten: Von Billettautomaten...*

Als die SBB 1967 den Entscheid fällten, eine neue Computeranlage zu beschaffen, zogen sie eine Bilanz der bisher mittels Lochkartenmaschinen und Grossrechnern bewältigten Aufgaben. Es handelte sich im Wesentlichen um Lohnbuchhaltung, Materialkosten-Berechnungen, Wagenladungsabfertigung, Güterverkehrsabrechnungen und -kontrolle sowie Sozialversicherungskalkulationen.<sup>265</sup> Ein weiteres Beispiel für die fortschreitende Automatisierung und Rationalisierung waren die Billettautomaten. Zuerst als Billett-Druckautomaten am Schalter, dann als Automaten mit Selbstbedienung lösten sie sukzessive das am Schalter in Vorrat gehaltene, vorgedruckte Kartonbillett durch ein *just-in-time*-Verfahren ab. Mitte der 1960er-Jahre präsentierte sich der erste solche „Billettverkaufsautomat“ noch als ein Gerät der traditionellen, noch nicht digitalisierten Kybernetik, nämlich als ein mit „elektrischen Impulsen, Relais und Magneten arbeitendes Gerät“, das per Tastendruck die Wahl vordefinierter Desti-

<sup>262</sup> Im Geschäftsbericht von 1973 drückten die SBB ihre Hoffnung auf den Rationalisierungseffekt der auf 1985 verschobenen Einführung der automatischen Kupplung aus. Zur Geschichte dieses Projekts siehe Elsasser, Die Einführung der automatischen Kupplung.

<sup>263</sup> Das Defizit betrug 1971: -54 Mio. CHF, 1972: -17.70 Mio. CHF (inklusive 100 Mio. CHF Abgeltungsbeiträge des Bundes für gemeinwirtschaftliche Leistungen), 1973: -92.60 Mio. CHF (inkl. Abgeltungsbeiträge), 1974: -234 Mio CHF (inkl.), 1975: -622.80 Mio. CHF und 1976: -707.60 Mio. CHF. Quelle: SBB-Geschäftsberichte 1971-1976. Per 1.1.1975 verfügte der Bund die Personalplafonierung bei den SBB, siehe SBB-Geschäftsbericht 1974.

<sup>264</sup> Zwischen 1974 und 1980 senkten die SBB ihren Personalbestand um 6.5% von 41'031 auf 38'367. 1979 erreichte der Personalbestand mit 38'100 seinen Tiefststand. In: SBB-Geschäftsberichte 1984, S. 23, und 1998, S. 96f.

nationen und Fahrklassen ermöglichte.<sup>266</sup> Mit der Automatisierung des Billettverkaufs verfolgte das Bahnunternehmen mehrere Ziele. Zum einen kam die Installation von Billettautomaten einem Outsourcing der Dienstleistung vom Schalter an die Bahnreisenden gleich. Damit folgten die Bahnen dem allgemeinen Trend zur Selbstbedienung, den zur gleichen Zeit die Detailhandelsfirma Migros vorantrieb.<sup>267</sup> Und zum andern ermöglichte die Automatisierung eine vereinfachte Abrechnung der verkauften Billette, die beim Ausdrucken auf einem Lochkartenstreifen registriert wurden, welcher die zentrale Auswertung und Abrechnung durch die zentralen Lochkartenmaschinen in Bern ermöglichte.<sup>268</sup>

*... über Platzreservierungen und Betriebsleitzentralen, bis hin zur Fahrplanerstellung?*

Erinnern wir uns an das Eisenbahnkybernetik-Symposium von 1963, wo als EDV-Anwendungsbeispiele automatische Reservationssysteme, Verkehrsprognosen und die Simulation von Betriebsabläufen genannt wurden.<sup>269</sup> Daneben ging es um die Rolle von Computern bei der Regelung und Abfertigung von Bahngüterverkehr, insbesondere bei der automatischen Identifizierung von Güterwagen und bei der Berechnung der Leerwagenverteilung.<sup>270</sup> Während die EDV-Anwendungen im Bereich der Lohnverwaltung und der Buchhaltung schon gut implementiert waren, befanden sich viele der anderen Anwendungen noch in der Studien- und Testphase. 1967 standen Automatisierungsvorgänge in den Rangierbahnhöfen zur Debatte.<sup>271</sup> Eigentliche Simulationen von Betriebsvorgängen, der Einsatz des Computers bei der Fahrplanerstellung oder gar eine automatisch gesteuerte Zugbremsung und -lenkung wurden vermutlich erst Ende der 1960er- bzw. anfangs der 1970er-Jahre dank den Computern der dritten Generation und des bis dahin akkumulierten Wissens denkbar und sukzessive umsetzbar. Für die Umsetzung solcher Pläne benötigten die Bahntechniker jedoch einen Online- und Echtzeit-Zugriff auf Computer und Daten anstelle der in der Lochkartenmaschinen-Tradition stehenden Stapelverarbeitung.

---

<sup>265</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichten, 8/1967, S. 9; SBB-Geschäftsbericht 1967, S 8.

<sup>266</sup> Spezialbericht zur Rationalisierung in der Abrechnung der Verkehrseinnahmen, in: SBB-Geschäftsbericht 1965, S. 47.

<sup>267</sup> Die Migros-Filiale in Zürich-Wollishofen führte 1965 so genannte Selbststipp-Kassen im Testbetrieb ein, die sich jedoch nicht durchsetzen konnten. In eingeschränkter Form gelangt das Prinzip bei den heutigen Selbstwäg-Automaten zum Einsatz. In: Girschik, Als die Kassen lesen lernten.

<sup>268</sup> Rationalisierung in der Abrechnung der Verkehrseinnahmen, in: SBB-Geschäftsbericht 1965, S. 43-51, Zitat S. 47.

<sup>269</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Inhaltsverzeichnis.

<sup>270</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, Inhaltsverzeichnis.

<sup>271</sup> Int. Eisenbahnverband, Symposium 1967, Inhaltsverzeichnis.

Dieses Bedürfnis wurde im Lauf der 1960er-Jahre immer dringender und präziser formuliert. Technisch möglich wurde es erst mit der Time-Sharing-Funktionalität, welche es mehreren Nutzern erlaubte, gleichzeitig auf einen Grossrechner zuzugreifen. IBM, das MIT in Boston und die Firma General Electrics tüftelten gleichzeitig an einer Lösung des Problems und es war General Electric vergönnt, Mitte der 1960er-Jahre mit dem GE-635 den ersten Time-Sharing-fähigen Computer auf den Markt zu bringen, wobei IBM schon bald und erfolgreich nachzog.<sup>272</sup> Ein Rückblick in die Akten des vierten und letzten internationalen Eisenbahnkybernetik-Symposiums zeigt, dass 1974 viele westliche Bahnunternehmen für ihre Berechnungen und Prognosen den IBM S/360 oder seinen Time-Sharing-fähigen Nachfolger, den 1971 lancierten System/370, einsetzten.<sup>273</sup> Dieser war im Gegensatz zu seinem Vorgänger mit integrierten Schaltkreisen ausgerüstet, was den Verzicht auf die Magnetkernspeicherung ermöglichte, im Gegenzug aber die Speicherung der Betriebssoftware auf einer Diskette notwendig machte.<sup>274</sup> „Kybernetische Informationssysteme in Ist-Zeit“ zur Lenkung des Güterverkehrs waren 1974 denn auch weit verbreitet.<sup>275</sup> Vermutlich mit solchen Time-Sharing-fähigen Computern führte die Deutsche Bundesbahn (DB) „kybernetische Vorversuche“ für eine Betriebsleitzentrale in Hannover durch. Die in den frühen 1970er-Jahren erst simulierte Betriebsleitzentrale sollte unter anderem die Steuerung und Bewegung von Güter- und Personenzügen, die Steuerung des Stückgut-Lade-Vorgangs sowie die Durchführung von Rangierbewegungen automatisieren.<sup>276</sup> Eine solche Betriebsleitzentrale wurde in den 1980er-Jahren auch bei den SBB aktuell und 1991 für die S-Bahn Zürich eröffnet. Bereits 1971 gelangte das Echtzeit-Verfahren für die elektronische Platzreservation im internationalen Reiseverkehr zum Einsatz.<sup>277</sup> Ein weiteres, fürs breite Publikum gut sichtbares Beispiel für eine solche Anwendung stellte zudem die 1977 installierte, zentrale Anzeigetafel mit den Abfahrtszeiten unter dem Dach des Hauptbahnhofs Zürich dar.<sup>278</sup>

Eine andere, in den späten 1960er- und frühen 1970er-Jahren kontrovers diskutierte Anwendungsmöglichkeit war die Möglichkeit der automatischen Fahrplanerstellung. Dabei ging es um die Bewältigung jener mathematischen Komplexität, die Entscheidungssituationen mit

<sup>272</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 194f. und S. 243.

<sup>273</sup> So die italienischen, belgischen und schwedischen Staatsbahnen, generell die nordamerikanischen Bahnen und die „Canadian National Railways“. Einige Unternehmen hatten eine gemischte Computer-Architektur aus S/360 und S/370. Ausser den IBM-Serien kamen auch Honeywell-, GE- oder CDC-Computer zum Einsatz. Siehe Association of American Railroads, Viertes Internationales Symposium 1974: diverse Beiträge.

<sup>274</sup> Ceruzzi, Eine kleine Geschichte der EDV, S. 201 und S. 241; siehe auch Prinn et al., Fortschrittsbericht über Chessie's Regional-Haupt-Steuersystem, S. 2.025-2.030.

<sup>275</sup> De Fontgalland, Schlussfolgerungen, S. XII.

<sup>276</sup> Schmitz, Integrierter Einsatz der Informatik bei den Eisenbahnen.

<sup>277</sup> SBB-Geschäftsbericht 1971, S. 16.

<sup>278</sup> SBB-Geschäftsbericht 1977, Illustration mit Bildlegende S. VIII f.

vielen offenen Parametern charakterisiert. Die Erstellung eines Fahrplan kann als eine solche Entscheidungssituation begriffen werden, wenn man ihn nicht einfach empirisch-inkrementell, also unter Nutzung der bisherigen Erfahrungen, optimieren, sondern vom Computer von Grund auf neu berechnen lassen will.<sup>279</sup> Der Vorschlag für einen starren Fahrplan in der Schweiz, der ab 1972 als Konzept für einen Taktfahrplan Furore machte, ist, wie Kapitel 5.2 zeigen wird, auch in diesem Zusammenhang zu sehen.

### *Verbreitete Computerisierung – doch wo bleibt die internationale Koordination?*

Die Bahnen bemühten sich international um ein koordiniertes Mithalten bei der laufenden Entwicklung der Computertechnik. Dies zeigt beispielsweise eine Tagung der ständigen UIC-Arbeitsgruppe für Informatik von 1969, an welcher der Computer-Generationenwechsel zur Debatte stand.<sup>280</sup> Die Frucht solcher Bemühungen waren beispielsweise länderübergreifende Platzreservationssysteme, wie jenes, das die Deutsche Bundesbahn 1970 einführte, und welchem sich 1974 auch die SBB anschlossen.<sup>281</sup> Während die Schweizerischen Bundesbahnen 1968 computertechnisch mit der internationalen Spitze mithalten konnten, scheinen sie 1974 im Vergleich mit anderen nordamerikanischen und europäischen Bahnen nicht mehr ganz à jour gewesen zu sein. Für ihr computergestütztes Modell für eine optimierte Leerwagenverteilung, welches sie in Washington den internationalen Bahnakteuren vorstellten, arbeiteten sie noch mit einem IBM 360/65 und noch nicht mit dessen Time-Sharing fähigen Nachfolger.<sup>282</sup> Durch die leistungsfähigeren und schnelleren Computersysteme waren Anwendungsmöglichkeiten, die Computernetzwerke voraussetzten oder begünstigten, aktuell geworden. Denn transnationale Verbundsysteme bedingten einen neuen Grad an Koordination und Interoperabilität. Die wuchernde Computerentwicklung stand solchen Koordinationsanforderungen jedoch entgegen.<sup>283</sup> Die Auswirkungen zeigten sich auch bei den SBB, die zwischen 1961 und 1973 die Bestell- und Abrechnungsvorgänge für den inländischen Wagenladungsverkehr „mechanographisch“ verarbeiteten, das heisst, mit Hilfe ihrer IBM-Rechner erfassten und überwachten. 1973 hielten sie fest, das Abrechnungsverfahren für den inländischen Wagenladungsverkehr habe sich „zu einem gut ausgebauten Informationssystem, verbunden mit zusätzlichen Kontrollfunktionen“ entwickelt.

---

<sup>279</sup> Siehe dazu Fortnow/Homer, Computational Complexity; Gröger, Simulation der Fahrplanerstellung; Liechten/Möhring, Periodic Event Scheduling Problem.

<sup>280</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Bericht über die Geschäftsführung im 2. Quartal 1969.

<sup>281</sup> Schmitz, Integrierter Einsatz der Informatik bei den Eisenbahnen, S. 1.103.

<sup>282</sup> Herren, Die Leerwagenverteilung mit EDV, S. 1.080.

<sup>283</sup> Am Washingtoner Bahnkybernetiksymposium wurde entsprechend bedauert, dass lediglich die US- und die kanadischen Bahnen über ein interoperables und transnationales EDV-System verfügten. Siehe weiter oben.

Ganz anders verhielt es sich mit dem für die Schweiz wichtigen transnationalen Güterverkehr, wo es „praktisch beim althergebrachten manuellen Verfahren“ geblieben sei. Dieser noch unterentwickelte Mechanisierungs- geschweige denn Automatisierungsgrad auf internationaler Ebene machte Handarbeit unumgänglich: Die Güterverkehrsabteilung beantragte die Anstellung zusätzlicher Kartenlocherinnen, welche innert nützlicher Frist internationale Güterverkehrsdaten in die SBB-Rechenanlagen einspeisen sollten. Die dafür notwendigen Investitionen an Human- und monetärem Kapital rechtfertigte man mit Wettbewerbsvorteilen für den SBB-Güterverkehr einerseits und mit der internationalen Zielsetzung der UIC andererseits, die auf eine „zentrale Lenkung des Güterverkehrs“ hinauslief.<sup>284</sup> Bei den SBB wurden Computer-Verbundsysteme innerhalb der Schweiz und über die Grenzen hinaus 1978 zum Thema, als das Unternehmen die Beschaffung seiner vierten Computergeneration beschloss. Von dieser versprach man sich eine qualitative Entwicklung in Richtung komplexer Anwendungen. Neben den erwähnten Computernetzwerken waren das beispielsweise „Informationssysteme unter Einsatz von Datenbanken für die Unternehmungsplanung“<sup>285</sup> Ab 1980 kam zur höheren Komplexität auch die einfachere Bedienung durch eine Dezentralisierung der EDV hinzu: In der Kreisdirektion Zürich wurde der Personalcomputer, der die Emanzipation eines Teils der AnwenderInnen vom Grossrechner bedeutete, eingeführt.<sup>286</sup>

### Fazit

Die Computerrevolution traf die Bahnen keineswegs unvorbereitet. Die SBB konnten auf eine lange Erfahrung mit mittels Lochkarten betriebenen Rechenmaschinen zurückblieben, durch welche administrative und buchhalterische Betriebsabläufe schon seit den späten 1920er-Jahren mechanisiert worden waren. Der Übergang zu elektronischen Digitalcomputern geschah im Fall der SBB in den frühen 1960er-Jahren praktisch nahtlos. Der Kauf Elektronenrechnern der Marke IBM, der gleichen, von der die Lochkartenmaschinen stammten, garantierte Kontinuität in der Beschaffungspolitik. Darüber hinaus stellte die Informatik auch eine zentrale Praxis des Kybernetik-Diskurses dar. Dabei waren die mit einer solchen Kybernetisierung des Bahnverkehrs verbundenen Rationalisierungs-, Zentralisierungs- und Steuerungshoffnungen mit einem Intentionalitätsüberschuss angereichert, der über die realen Möglichkeiten hinauswies, welche der Stand der Computertechnik und der Elektronik in den 1960er-Jahren boten. Mit jeder neuen Computergeneration verbanden die SBB Erwartungen im Hinblick auf ein „automatisches kybernetisches System“ (Otto Wichser). Anwendungen wie die

---

<sup>284</sup> SBB40\_014\_14: Neuordnung der Abrechnung des schweiz. Wagenladungsverkehrs und Integrierung des int. Güterverkehrs: Zwischenbericht an die SBB-Generaldirektion vom 19.10.1973, S. 2-5.

<sup>285</sup> SBB-Geschäftsbericht 1978, S. 16.

<sup>286</sup> SBB-Geschäftsbericht 1980, S. 30.

Simulation von Rangiervorgängen, die Aufstellung von Dienstplänen und „erste Fahrplanberechnungen“, aber auch die Verteilung leerer Güterwagen auf verschiedene Bahnhöfe oder die Simulation von Zugfahrten bei erhöhten Geschwindigkeiten wurden explizit mit der Entwicklung der „Eisenbahn der Zukunft“ in Verbindung gebracht.<sup>287</sup> Eine solche – mindestens eine Teilrealisierung davon – stand mit dem japanischen Hochgeschwindigkeitszug „Shinkansen“ bereits seit 1964 als Vorbild zur Verfügung. Hiroshi Shinohara, der Leiter des Labors für Automatisierung der Japanischen Staatsbahnen, zählte 1970 die für die japanischen Bahnakteure mit der Automatisierung verbundenen Ziele auf. Sie beinhalteten die Bewältigung grösserer Verkehrsmengen, die Erhöhung der Zugdichte sowie der dafür notwendigen Zugsicherheit und dadurch eine effizientere und rentablere Betriebsführung. Als Fernziel nannte er auch die Entwicklung eines neuen – das heisst technisch unkonventionellem – Eisenbahn-Transportsystems.<sup>288</sup>

Aus diesem Bündel an Erwartungen, Hoffnungen und Projekten, die mit der „Eisenbahn der Zukunft“ verbunden waren, wird im nächsten Kapitel das Thema der Zugsicherung behandelt. Dies aus drei Gründen: Erstens war eine moderne Zugsicherung die Vorbedingung für den Hochgeschwindigkeitsverkehr von Eisenbahnen. Zweitens war die Zugsicherung einer der zentralen Entwicklungsbereiche, seit die Eisenbahnen die Geschwindigkeit der Postkutschen überwunden hatten und Passagiere wie Personal vor zuvor unbekannte Gefahren stellten. Und drittens griffen die Frage der Zugsicherheit und der Zuglenkung immer stärker ineinander über im Hinblick auf eine automatischere und schnellere „Eisenbahn der Zukunft“.

### 3.4 Die SBB und die interoperable Zugbeeinflussung (1958 – 1980)

In diesem Kapitel wurde gezeigt, auf welcher wissenschaftlichen, zeitgenössischen und spezifisch bahntechnischen Grundlage das Eisenbahnkybernetik-Paradigma entstand. Jener dominante kybernetische Pfad, der zu elektronisch gesteuerten Rechen- und Datenverarbeitungsprozessen führte, wurde mit den Ausführungen zur Computerisierung bei den Schweizerischen Bundesbahnen beleuchtet. Ziel dieses vierten Unterkapitels ist es, die Entwicklung der *automatischen Bahn* als Teilrealisation der „Eisenbahn der Zukunft“ am Fallbeispiel der automatischen Zugsicherung und Zugbeeinflussung aufzuzeigen. Die nächste Teilrealisierung dieses integrativen Modernisierungsprogramms stellt die *Hochgeschwindigkeitsbahn* dar, um die es im Kapitel 4 geht und für welche die Automatisierung von Sicherheits-, Überwa-

---

<sup>287</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichten, 8/1967, S. 9; SBB-Geschäftsbericht 1967, S. 15.

<sup>288</sup> Shinohara, Die Automatische Zugführung, S. 317.

chungs- und Lenkungsaufgaben einerseits eine wichtige Voraussetzung ist. Andererseits wird deren Weiterentwicklung wiederum durch das Tempo-Paradigma begünstigt.

### *Das „European Train Control System“ (ETCS) als Wiedergänger*

„Pioniere haben es nicht immer leicht“, seufzten die Autoren eines Artikels in der SBB-Zeitung im Frühling 2004, worin sie die ärgerlichen Verzögerungen beim Einsatz eines neuartigen Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystem auf dem SBB-Streckennetz beschrieben. Die Autoren befanden, die Pionierrolle der SBB in Sachen „European Train Control System“ (ETCS) – ein europäisches Entwicklungsprojekt für ein interoperables automatisches Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungssystem – werde nicht belohnt. Die SBB hatten das seit den frühen 1990er-Jahren von der Europäischen Union und dem Internationalen Eisenbahnverband (UIC) entwickelte ETCS Ende April 2002 als weltweit erste Bahnunternehmung ohne Aussensignale im fahrplanmässigen Betrieb zwischen Zofingen und Sempach erprobt.<sup>289</sup> Denn auf der Neubaustrecke von Bahn 2000 und im Hinblick auf die Neuen Alpentransversalen (NEAT) wollte man das alte, nicht mehr genügende Zugsicherungssystem durch ein System ersetzen, das den Anforderungen an höhere Geschwindigkeiten und eine dichtere Zugfolge entsprechen würde und das international kompatibel wäre. Allerdings litt ETCS auf der SBB-Pilotstrecke an etlichen Kinderkrankheiten. Bald war klar, dass ein sicheres Fahren auf „elektrische Sicht“, also die Signalübermittlung und -überwachung ausschliesslich durch die Führerstandssignalisierung, bis zur Einführung von Bahn 2000 nicht garantiert werden konnte. Stattdessen mussten auf der Bahn-2000-Neubaustrecke zwischen Mattstetten und Rothrist doch ortsfeste Aussensignale aufgestellt werden, was die Kosten erhöhte und die Euphorie gehörig dämpfte. Und was den Lauf der Bahn 2000 verlangsamte: statt mit 200 km/h konnte diese bei ihrem fulminanten Start im Dezember 2004 nur mit 160 km/h über die Neubaustrecke brausen. Das erhöhte die geplante Fahrzeit auf der Parodiestrecke Zürich-Bern um 2 Minuten auf 58 statt 56 Minuten, was sich wiederum auf die Umsteigezeiten in den Knotenbahnhöfen auswirkte. Im Vorfeld des 12. Dezember 2004, der Inbetriebnahme der Bahn 2000, spielten die SBB diese Panne durch geschicktes Event-Marketing gekonnt herunter. Es gibt aber Anzeichen dafür, dass das Unternehmen seine Bahn 2000 am Anfang des 21. Jahrhunderts mit der Hilfe des „European Train Control System“ gerne auch ein bisschen als das propagiert hätte, was die „Schnellbahn Bern-Zürich“ als Bahn-2000-Vorläuferprojekt einmal war: nämlich ein Teil des europäischen Hochgeschwindigkeits-Bahnnetzes. Mittels Automati-

---

<sup>289</sup> Ohne Aussensignale zu fahren entspricht dem ETCS Level 2. Vgl. Hänni, Die Einführung von ETCS in der Schweiz.



sierung und Tempo wollen die europäischen Bahnen seit den 1960er-Jahren gemeinsam fit werden für den intermodalen Wettbewerb.

Doch weshalb konnten die SBB ETCS nicht bis Ende 2004 implementieren? Die SBB-Zeitung macht dafür unter anderem das mangelnde Interesse der Deutschen Bahn und der Französischen Staatsbahnen verantwortlich, die es wegen ihrer bereits bestehenden Zugbeeinflussungssysteme nicht zur Eile dränge. „So blieb die Pionierrolle an den Kleinen hängen“, hält das SBB-Organ bedauernd fest.<sup>290</sup> Damit scheint sich die Geschichte mindestens teilweise zu wiederholen: 1982 musste die SBB-Generaldirektion dem Verwaltungsrat den Abbruch von millionenschweren und insgesamt über zwanzig Jahre dauernden Forschungen und Versuchen rund um die linienförmige Zugbeeinflussung mitteilen.<sup>291</sup> Statt auf die grosse Innovation zielte die SBB-Führung fortan auf den evolutionären Ausbau des Sicherungssystems in überschaubaren Investitionsschritten.<sup>292</sup> Erst Ende der 1980er-Jahre tasteten sich die SBB im Verbund mit ihren europäischen Partnerbahnen wieder an ein Projekt zur automatischen und interoperablen Zugbeeinflussung und Zugsicherung heran, dieses Mal mit prononcierter Förderung durch die EU-Verkehrs- und Reformpolitik, wie in Kapitel 7.3 gezeigt wird. Dieses gemeinsame UIC- und EU-Projekt generierte eine solche Schubkraft, dass seine historischen Vorläufer mancherorts vergessen gingen: „ETCS is Europe’s first attempt at developing a true international standard for train control systems“, heisst es etwa in einer Fachzeitschrift.<sup>293</sup> Im Folgenden wird gezeigt, dass das so nicht stimmt. Denn das Thema der Zugbeeinflussung, Zugsicherung und Zugsteuerung wurde bereits in den 1960er-Jahren für das Automatisierungsparadigma paradigmatisch. Die Bahnakteure erkannten in der Zugbeeinflussung eine *Black box*, die ein Grundlegendes Transformationspotenzial für die Eisenbahn enthält. So schrieben die Vordenker der schweizerischen „Eisenbahn der Zukunft“ in einem Dokument von 1969: „Der wissenschaftlich durchdachte Einsatz modernster technischer Mittel kann zu neuen Arbeitsmethoden und damit vielleicht zu einer Änderung der betrieblichen Konzeption führen ... . Ein typisches Beispiel dafür ist die Sicherungsanlage der Eisenbahn in ihrer Entwicklung vom einfachen Stellwerk bis zu den modernsten Mitteln für die Automatisierung von Betriebsabläufen.“<sup>294</sup>

---

<sup>290</sup> Eichenberger/Candrian, Signale im Führerstand - eine Geduldsprobe.

<sup>291</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982).

<sup>292</sup> Vgl. Peter Winter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk.

<sup>293</sup> Raymond et al., Innovation brings satellite-based train control within reach.

<sup>294</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969).

Im Folgenden wird eine doppelte Geschichte erzählt: Sie handelt davon, wie der Traum vom automatisch gelenkten und gesicherten Bahnverkehr in den 1960er-Jahren auf die Prioritätenliste der internationalen Bahnakteure kam. Und parallel dazu erzählt sie, wie die SBB versuchten, ihre Zugsicherung im europäischen Erfahrungsaustausch zu modernisieren. Denn dass die Schweizer Bahnen beim „European Train Control System“ in den letzten Jahren eine Pionierrolle übernahmen, ist weniger ein Zufall, sondern Ausdruck einer historischen Pfadabhängigkeit, die mehr als dreissig Jahre zurückreicht. Doch bevor das Vorläuferprojekt von ETCS aus den späten 1950er-Jahren vorgestellt wird, sind einige allgemeine Überlegungen zu Kommunikation und Sicherheit im Bahnverkehr angebracht. Daran schliesst ein Überblick über die Entwicklung der Zugsicherungs- und Stellwerktechnik bei den SBB bis in die 1950er-Jahre.

### *Zugsicherung als Kommunikationsproblem? Theoretische Überlegungen*

Das Thema der Zugsicherung und Zuglenkung wirft das Problem von Kommunikation und Interaktion zwischen Menschen untereinander sowie zwischen Menschen und Maschinen auf, weil Sicherheit in vernetzten Systemen auf funktionierender Kommunikation basiert. Doch wann wird aus dieser Kommunikation, die lediglich sichern soll, eine Kommunikation, welche die Zugsteuerung beeinflusst? Wann wird aus der Zugsicherung eine Zuglenkung? Ist das zweite schon im ersten angelegt oder entwickelt es sich evolutionär? Geschieht dies durch Fortschritte in der Technik? Und wer definiert, in welche Richtung die Technik fortschreitet? Diese Fragen führen zu einigen Reflexionen theoretischer Art. Als Denkmodell soll hier ein hypothetischer Zug herhalten, vielleicht ähnlich jener „Rocket“ genannten „Locomotion“, die George und Robert Stephenson in den 1820er-Jahren erbaut hatten.<sup>295</sup> Auf der Ur-„Locomotion“, die auf ein paar wenigen hundert Metern verkehrt, reicht es, wenn der Heizer/Lokführer nicht kurzsichtig ist und daher weiss, wann er zu bremsen hat, bevor er die Puffer rammt oder am Haltepunkt vorbeifährt. Sobald wir aber dieses Ur-Stadium hinter uns gelassen haben, wird Kommunikation verstanden als *Selektionsprozess, der Information, Mitteilung und Verstehen umfasst*<sup>296</sup>, zum zentralen Faktor, damit unsere „Locomotion“ sicher fährt – und überhaupt fährt.

Mit diesen Begriffen wurden zentrale Analysekatgorien von Niklas Luhmann auf die Eisenbahn übertragen. Luhmann schreibt weiter: „Das Gesellschaftssystem wird demnach nicht durch ein bestimmtes ‚Wesen‘, geschweige denn durch eine bestimmte Moral ... charakteri-

---

<sup>295</sup> <http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/RAlocomotion.htm>; [http://en.wikipedia.org/wiki/George\\_Stephenson](http://en.wikipedia.org/wiki/George_Stephenson).

<sup>296</sup> Luhmann, *Gesellschaft der Gesellschaft*, 1, S. 70.

siert, sondern allein durch die Operation, die Gesellschaft produziert und reproduziert. Das ist Kommunikation.<sup>297</sup> Unabhängig davon, ob man mit Luhmann bezüglich dieser ausschliesslichen Art der Konstitution der Gesellschaft einig ist, ist es reizvoll, seine Überlegung in der folgenden Aussage zu adaptieren: „Das Eisenbahnsystem wird demnach ... allein durch die Operation, die Eisenbahn produziert und reproduziert. Das ist Kommunikation.“ Information, Mitteilung und Verstehen sind konstitutive Faktoren jeder Zugfahrt und können in die Prozesse Zugsteuerung und Zugsicherung zerlegt werden. Und vielleicht besser als auf soziale Systeme passt die Luhmannsche Analyse der autopoietischen Kommunikation auf die für den Bahnbetrieb notwendigen Kommunikationsprozesse: „Die Komponenten der Kommunikation setzen einander wechselseitig voraus; sie sind zirkulär verknüpft.“<sup>298</sup>

Das Kybernetik-Paradigma schliesst an die Netzqualität der klassischen Bahnunternehmung an und bringt durch die Anwendung innovativer zeitgenössischer Basistechnologie die dritte Netz-Ebene bei den Eisenbahnen nach dem Schienen- und dem Stromnetz hervor, nämlich das Eisenbahn-Daten- und Telekommunikationsnetz.<sup>299</sup> Dieses dritte Netz dient heute der Zugsicherung, der Zugkommunikation und der zentralen Zugsteuerung und intensiviert die Effekte der beiden anderen Netze, indem es die Verbindungshäufigkeit und -qualität und die Reisegeschwindigkeit erhöht. Doch schon bevor es so weit war, bevor die Reise auf dem *Data Highway* die Reise der Eisenbahn beschleunigte und verdichtete, kam der Zugsicherung eine zentrale Funktion innerhalb des Systems Eisenbahn zu: Lässt sich der Bereich der Zugsicherung anfänglich noch als Teilsystem des Bahn-Gesamtsystems begreifen, so erweitert die kybernetische Praxis der informationstechnischen und elektronischen Automatisierung dieses Teilsystem kontinuierlich und vergrössert seinen Einflussbereich.

Der Traktionsspezialist Michael C. Duffy fasste die gleiche Beobachtung in etwas andere Worte, als er als Kernthema seiner Untersuchung bezeichnete: “the progressive integration of the traction, signalling, control and communication elements of the railway into one system.”<sup>300</sup> Die Zugsicherung verschmilzt immer stärker mit der Zugbeeinflussung und Zugsteuerung, die verschiedene Produktions- und Arbeitsprozesse im Bahnbetrieb integrieren. Diese Qualität der Zugsicherung/-steuerung kommt auch in der Einschätzung von Ökonomen

<sup>297</sup> Luhmann, *Gesellschaft der Gesellschaft*, 1, S. 70.

<sup>298</sup> Luhmann, *Gesellschaft der Gesellschaft*, 1, S. 72.

<sup>299</sup> Das folgende Zitat wurde zwar aus einer kommerziellen Broschüre zu „Bahn 2000“ entnommen, worin der Beitrag einer bestimmten Firma zu diesem Eisenbahnprojekt honoriert werden soll. Es bringt jedoch die Netzqualitäten des SBB-Systems auf den Punkt: „Das Schienennetz ist das offensichtlichste Netz der Bundesbahnen, es ist aber nur eines von drei Netzen, die bei den SBB von strategischer Bedeutung sind. Ascom ist auch bei den anderen beiden – dem Strom- und dem Telekommunikationsnetz – an bedeutenden Projekten beteiligt.“ Die Bahn 2000 rollt – mehr Zug mit Ascom, in: *Télépresse*, Bahn 2000/Rail 2000, S. 7.

zum Ausdruck, die sich in den 1990er-Jahren auf De- und Re-Regulierungsfragen im Verkehrssektor spezialisierten. So unterscheiden Lundsgaard et al. für den Eisenbahnverkehr drei Systemebenen: als oberste Ebene das Angebot von Transportdienstleistungen oder bildlicher ausgedrückt: den fahrenden Zug, als unterste Ebene die Schieneninfrastruktur und mittendrin als entscheidendes Bindeglied die „Systemsteuerung“, welche Zugüberwachungssysteme einschliesst. Aufgrund dieser Bindegliedfunktion identifizieren die Autoren für die „Systemsteuerung im Sinn der Zugüberwachungssysteme“ neben der Verkehrssicherheit auch die Aufgabe, die Kapazitäten der Schieneninfrastrukturen zu verwalten.<sup>301</sup>

Wird die Zugsicherung als ein System verstanden, innerhalb welchem sicherheitsrelevante Basisinformationen zwischen ortsfesten Signalanlagen, Schienen und Triebfahrzeug übertragen werden, dann liegt die Überlegung nahe, die bestehenden Transmissionskanäle zu nutzen oder auszubauen, um Informationen zu übertragen, die nicht nur die Sicherheit, sondern auch die Steuerung des Fahrzeugs optimieren. Das Fernziel bestünde dann in der Einrichtung eines dauernden und sich selber regulierenden Informations- oder Datentransfers in mehrere Richtungen: zwischen dem Führerstand eines Triebfahrzeugs, den Signalanlagen, einer Steuerzentrale und anderen Fahrzeugen – in den Worten des japanischen Bahnautomatikers Hiroshi Shinohara in einem „closed loop“, in welchem der Mensch lediglich noch Überwachungsfunktionen hätte.<sup>302</sup>

Einen solchen „closed loop“ skizzierte auch das maschinelle Artefakt „Aramis“ für sich ein. Bruno Latour hört ihm zu und fungiert in seiner Doku-Fiction über das Scheitern dieses innovativen, führerlosen Schienentaxis der Pariser Verkehrsbetriebe als Vermittler zwischen den (menschlichen) LeserInnen und dem von seinen (menschlichen) Konstrukteuren vernachlässigten Gefährt.<sup>303</sup> Denn die techniksoziologische und -philosophische Akteur-Netzwerk-Theorie, für die Latour steht, will nicht ontologisch zwischen Mensch und Apparatur unterscheiden.<sup>304</sup> „Aramis“ verweist auf die Interdependenz von Sicherheit und Lenkung im automatisierten Schienenbetrieb. Das Projekt scheint nämlich auch daran gescheitert zu sein, dass die Ingenieure jene Software-Anforderungen nicht zu erfüllen vermochten, die „Aramis“ für

---

<sup>300</sup> Duffy, *Electric Railways*, S. XVI.

<sup>301</sup> Lundsgaard et al., *Wettbewerb und Grundversorgung auf der Schiene*, S. 35.

<sup>302</sup> „Es sollten Vorrichtungen eingeführt werden, die gemäss der Stellung der Signale ein automatisches Bremsen auslösen können. Damit soll gesagt sein, dass das konventionelle Signalsystem – meist ein durch den Menschen betätigtes ‚open-loop‘-Steuersystem – durch ein durch den Menschen nur noch überwachtes ‚closed-loop‘-Steuersystem ersetzt werden muss.“ In: Shinohara, *Die Automatische Zugführung*.

<sup>303</sup> Latour, *Aramis*. ‚Aramis‘ ist einerseits ein Akronym für *Agencement en Rames Automatisées de Modules Indépendants dans les Stations* und andererseits der Name einer Romanfigur von Alexandre Dumas.

<sup>304</sup> Siehe z.B. Latour, *Aramis*; Callon, *Society in the Making*. Über ANT siehe Schulz-Schaeffer, *Sozialtheorie der Technik*; Degele, *Einführung in die Techniksoziologie*.

eine möglichst flexible, eine praktisch autopoietische Steuerung benötigte. Via Latour artikuliert die dezentrale Steuerungs- und Sicherheitseinheit von „Aramis“, gleichsam sein Herzstück, dieses zentrale Problem, das die Interaktion zwischen Mensch und Maschine, zwischen Maschine und Maschine und zwischen Zentrale und Peripherie betrifft: „Attention, j’ai maintenant besoin de relation avec les autres. Je veux pouvoir les asservir, ou être asservi par eux. Malgré leur bonne volonté et leur trois antennes, les unités de gestion fixes sur le bord des voies sont incapables de transmettre avec assez d’information assez rapidement pour que nous, les mobiles, nous nous débrouillions à grande vitesse. Il faut donc que nous établissions des relations directes entre nous et que nous nous disions des choses: „Tu vas trop vite, tu vas me rentrer dedans, je suis ton chef, tu dois te régler sur moi, attention je freine, attention je suis en alerte, fais gaffe.“<sup>305</sup> Was „Aramis“ hier einfordert, ist nichts anders als die zu Ende gedachte Kybernetisierung eines vernetzten Systems. 1963 sprach UIC-Generalsekretär Louis Armand davon, mit Hilfe der Kybernetik aus dem Schienenverkehr „das automatischste System der Zukunft“ zu machen.<sup>306</sup> Zwölf Jahre später, am 4. Kybernetiksymposium der Eisenbahner, differenzierte sein Nachfolger Bernard de Fontgalland, es gebe zurzeit – 1974 – noch keine „kybernetischen Optimierungssysteme“. Entscheidungen, auch Routineentscheidungen, seien immer noch Sache der Menschen.<sup>307</sup> Mit dieser Art von „Optimierung“ war also eine vollständige Automatisierung oder Kybernetisierung gemeint, die dann erreicht wäre, wenn manche Aufgaben von der zentralen Steuereinheit an die Peripherie ausgelagert, also in einem gewissem Sinn *dezentralisiert*, würden.<sup>308</sup> Aramis’ Wunsch illustriert diese Vision. Die Automatisierung des Zugbetriebes lässt sich damit im Wesentlichen als eine Automatisierung der Lenkungs-, Sicherungs- und Kontrollvorgänge begreifen. Die Voraussetzung dazu sind geschlossene Kommunikations- und Interaktionskanäle, die sicher und eindeutig Informationen – Zustandsinformationen und Anweisungen – übermitteln.

Eine eindeutige Kommunikation und klare Kommunikationsrichtlinien zur Erhöhung der Sicherheit empfahl bereits in den 1840er-Jahren auch ein Untersuchungsbericht über Zugunfälle bei der amerikanischen „Western Railroad“. Für den Unternehmenshistoriker Alfred Chandler hat denn auch die Aufgabe, aus der gefährlichen Bahn ein sicheres System zu machen, zu einer strukturellen Innovation geführt: zur Entstehung des Eisenbahnbetriebs als erstes mo-

---

<sup>305</sup> Latour, Aramis, S. 191.

<sup>306</sup> Int. Eisenbahnkongressvereinigung, Symposium 1963, S. 4.

<sup>307</sup> Association of American Railroads et al., Viertes Symposium 1974, Schlussfolgerungen von de Fontgalland S. XII.

<sup>308</sup> Vgl. die Diskussion um die Zentralisierungs-/Dezentralisierungswirkungen der Digitalisierung bei Ischer, Die Transformation der Telekommunikation; sowie bei Gugerli, Die Entwicklung der digitalen Telefonie.

dernes, durch Managern geführtes Unternehmen.<sup>309</sup> Wenden wir uns also dieser zuerst nur scheinbaren und dann tatsächlich (relativ) sicheren Eisenbahn zu.

### *Die sichere Eisenbahn und ihre Risiken*

Eine französische Eisenbahnenzyklopädie hielt 1844, zwei Jahre nach einem schweren Eisenbahnunglück zwischen Paris und Versailles, fest, nebst Dampfmaschinen könnten Eisenbahnen „zu den schrecklichsten Katastrophen führen, wenn sie nicht aufs genaueste überwacht“ würden.<sup>310</sup> Gemäss Wolfgang Schivelbusch verschwand die ursprüngliche Angst, die sich bei den damaligen Bahnpassagieren zum Gefühl der Leichtigkeit und des Geschwindigkeitsrausches mischte, in Westeuropa um die Mitte des 19. Jahrhunderts. Sie machte einer Gewöhnung Platz, die nur noch durch den Unfall erschüttert werden konnte. Die „Destruktion im Kollaps“ wurde und wird, so Schivelbusch, jedoch als umso katastrophaler erfahren, je „zivilisierter“ der Fahrplan und je effektiver die Technik im Normalfall funktionieren. Die Spannung zwischen Normalität und Unfall/Katastrophe nährt sich also aus der zunehmenden Fallhöhe zwischen den beiden.<sup>311</sup>

In der Expertensprache des 20. Jahrhunderts wird diese Spannung als Risikoaversion bezeichnet. Damit ist die aus der Sicht der Wahrscheinlichkeitsrechnung irrationale Nichttoleranz gegenüber seltenen Grossereignissen mit mehreren oder einer Vielzahl von tödlichen und schwer verletzten Opfern gemeint. Die Nichttoleranz fällt vor allem im Vergleich zu den alltäglichen Risiken beispielsweise des Strassenverkehrs mit seinen Verunfallten auf. Diese Risikoaversion gegenüber Eisenbahnunfällen trug historisch zur Bereitschaft von Politik und Öffentlichkeit bei, den Sicherheitseinrichtungen bei den Bahnen eine hohe gesetzliche und finanzielle Priorität einzuräumen.<sup>312</sup> Ein Zugunfall kann eine viel höhere Zahl menschlicher Opfer, grösseren finanziellen Schaden und eine massivere Beeinträchtigung des gesamten,

---

<sup>309</sup> „... drawing solid lines of authority and communication for the railroad's administration, maintenance, and operation“, empfahl der „Report on Avoiding Collisions and Governing the Employees“. In: Chandler, *The Visible Hand*, S. 97.

<sup>310</sup> Felix Tournay, *Encyclopédie des chemins de fer et des machines à vapeur*, Paris 1844, S. 2f., zit. in: Schivelbusch, *Geschichte der Eisenbahnreise*, S. 119.

<sup>311</sup> Die anfängliche Angst beim Bahnfahren beschrieb 1829 Thomas Creevy: „Es ist wirklich ein Flug, und es ist unmöglich, sich von der Vorstellung eines sofortigen Todes aller bei dem geringsten Unfall zu lösen.“ In: John Gore, Hg., *The Creevy-Papers*, New York 1963, S. 256, zit. in: Schivelbusch, *Geschichte der Eisenbahnreise*, S. 117.

<sup>312</sup> Zur Risikoaversion siehe Bundesamt für Bevölkerungsschutz, *KATARISK: Methode*, S. 37 und dass, *Bewertete Risiken*, S. 14 (monetarisierte Risikaversion).

stark vernetzten Betriebs zur Folge haben als ein Unfall im Strassenverkehr, spektakuläre Tunnelbrände ausgeschlossen.<sup>313</sup>

Dabei erhöht die Spur- und Fahrplan-Gebundenheit der Eisenbahn das Unfallrisiko im Vergleich zum Strassenverkehr und reduziert es gleichzeitig wieder. Was die potenzielle Risikoerhöhung anbelangt, so wurde darauf seit dem Beginn des Eisenbahnzeitalters mit der Anwendung von Sicherungsprozessen und dem Einbau von Sicherungsapparaturen reagiert – und mit dem Aufbau komplexer Unternehmensstrukturen, wie Chandler gezeigt hat. Diese Massnahmen haben zusammen mit der fahrplantechnischen Vorhersehbarkeit und Planbarkeit des Bahnverkehrs zu einem erheblichen Sicherheitsvorsprung der Bahnen geführt, der anhand der Unfallstatistik empirisch belegbar ist: Experten bewerten das Risikopotenzial der heutigen Bahn mit 1 Prozent oder mit 1:25 gegenüber dem Strassenverkehr.<sup>314</sup> In SBB-Publikationen wurde dieser Sicherheitsvorsprung gerne in Wort und Bild kommuniziert.<sup>315</sup> Aus den 1970er-Jahren, als der Strassenverkehr besonders viele Todesopfer forderte, existiert eine ganze Reihe von Plakaten, welche die Bahn als sichere Alternative zum Auto propagieren, so zum Beispiel das Bild „Sicherheitslinie“ von 1976, welches eine scheinbare Strassensicherheitslinie im nächtlichen Schneegestöber zeigt, die sich jedoch als Schienenstrang erweist.<sup>316</sup> Das hauptsächliche Unfallrisiko der Eisenbahn besteht in ihren aufgrund der Geschwindigkeit und der Masse langen Bremswegen, die vor und nach Bahnhöfen und anderen Kreuzungspunkten zeitkritisch werden. Nicht berücksichtigt werden in diesen Überlegungen solche Gefahrensituationen wie das vorzeitige oder zu späte Betreten oder Verlassen des sich in Fahrt befindlichen Zuges oder das Überqueren von unüberwachten Bahnübergängen, auch wenn diese Unfallarten stets am meisten Todesopfer fordern.<sup>317</sup> Auch die Arbeitssicherheit für das Bahnper-

---

<sup>313</sup> Trotz der grösseren Sicherheit im statistischen Längsschnitt wird der Bahnverkehr als Risiko mit den Potenzialen für Schadensereignisse der Klasse 2 (mind. 1 voll besetzter Zug, etliche Tote und Verletzte, einwöchiger Streckenunterbruch) und Klasse 3 (2 voll besetzte Züge, Totalbrand oder Absturz, sehr viele Tote, mehrwöchiger Streckenunterbruch) bewertet. In der Schweiz verzeichnete man bisher noch keine Zugunfälle der Ereignisklassen 2 und 3. Das Zugunglück bei Däniken vom 21.3.1994, bei dem 9 Passagiere ums Leben kamen, gilt als Schadensfall der Ereignisklasse 1. Siehe Bundesamt für Bevölkerungsschutz, KATARISK: Risikoanalyse – Grundlagen, S. 70-73; ders., Methode, S. 37; ders., Risikobewertung – Grundlagen, S. 14.

<sup>314</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz, KATARISK: Zusammenfassung, S. II. Die Bahnopfer unter den Verkehrsunfall-Toten machten zwischen 1970 und 1997 jeweils zwischen 4.5 % und 9.1 % der Strassenverkehrstoten aus, wobei die (kleinen) Zahlen der Bahntoten recht stark schwanken, während die (hohen) Zahlen der Strassentoten eindeutig abnehmen. Siehe Bundesamt für Verkehr, Sicherheit in Eisenbahntunnels, S. 14.

<sup>315</sup> Der negative Höhepunkt wurde 1971 mit 1'773 Toten (und mit über 37'000 Verletzten, die Hälfte davon schwer) erreicht. Seither hat die Zahl der Todesopfer stark abgenommen und beträgt im Jahr 2004 auch in absoluten Zahlen weniger als im Jahr 1947. In relativen Zahlen hat sowohl die Zahl der Unfälle wie der tödlich Verletzten im Verhältnis zum wachsenden PW- und Motorrad-Bestand seit 1950 laufend abgenommen. Siehe Bundesamt für Statistik, Strassenverkehrsunfälle 2004 sowie dass., Strassenfahrzeuge in der Schweiz.

<sup>316</sup> Plakat von Philipp Giegel, in: von Arx, Der Kluge reist im Zuge, S. 149. Siehe auch die SBB-Plakate „auf Nummer sicher“ (Herbert Leupin) von 1974 und „Eis, Eisen, Eisenbahn“ (Donald Brun) von 1972, in: ebd., S. 147f.

<sup>317</sup> Zwischen 1996 und 2002 kamen durch Unfälle bei SBB und Privatbahnen jeweils zwischen 2-6 Reisende und zwischen 18 bis 31 Drittpersonen ums Leben. Siehe Bundesamt für Statistik, Eisenbahnen 1990-2002: Unfälle.

sonal vor allem im Bereich der Gleis- und der Rangierarbeiten fällt hier ausser Betracht. Zwar war die Erhöhung der Arbeitssicherheit infolge des gewerkschaftlichen Drucks des traditionell stark organisierten Bahnpersonals in der Geschichte der SBB ein wichtiges Thema.<sup>318</sup> Das Projekt einer automatischen Kupplung wurde denn nebst der Leistungssteigerung auch damit begründet, dass dadurch „eine gefährliche und mühsame Arbeit aus der Welt geschafft“ würde.<sup>319</sup> Für die Zugsicherung und Zugbeeinflussung war die Arbeitssicherheit nur insofern wichtig, als auch die Bahnarbeiter auf dem Gleis die Signale und Weichenstellungen kennen und beachten mussten.

Durch den kontinuierlichen Doppelspurausbau reduzierten die so genannten Voll- oder Normalbahnen das anfängliche Risiko des Einspurverkehrs auf die Kollisionsgefahr bei Kreuzungs- und Haltepunkten. Den ortsfesten Signalen kam die Funktion zu, solche Gefahrenpunkte frühzeitig anzukündigen. Doch wie wusste der Lokomotivführer über den aktuellen Zustand der Gleisbelegung Bescheid? Denn ein früher durchgefahrener Zug konnte ja in ungenügendem Bremsabstand unterwegs sein, sei es, weil er ein Signal abwarten musste, sei es, weil ihn ein technischer Defekt zu einem ausserordentlichen Halt gezwungen hatte. Weitere Unfallrisiken ergaben sich aus einer im falschen Moment verstellten Weiche, die zur Entgleisung führen konnte, oder infolge von menschlichem Versagen, das sich in der Nichteinhaltung von Höchstgeschwindigkeiten, Bremswegen und Signalvorgaben äusserte. Die frühe Elektrifizierung ermöglichte es den SBB, den zweiten Mann im Führerstand, der zu Zeiten von Kohle und Dampf als Heizer auf der Lokomotive mitfuhr, allmählich einzusparen, wobei auf manchen Strecken noch bis in die 1960er-Jahre hinein ein so genannter „Führergehilfe“ mitfuhr.<sup>320</sup> Dieser Verzicht auf den zweiten Mann erhöhte die Anforderungen an den verbliebenen Lokomotivführer. Zur Erhöhung der Sicherheit und zur Reduktion menschlichen Fehlverhaltens setzte man bei den Eisenbahnen deshalb schon früh auf eine so genannte „Automatisierung“ von Zugsicherungsvorgängen, mit welcher zunächst vor-elektronische Prozesse

---

Zwischen 1990-1997 machten Personenunfälle durch Gleisüberschreiten, Auf- und Abspringen von Zügen etc. 36% und Unfälle von Drittpersonen an Bahnübergängen und bei Rangierfahrten 28% aller Unfälle aus. Eigentliche Zugunfälle in der Folge von Zugsentgleisungen oder -kollisionen machten nur 7% aller Bahnunfälle. Siehe Bundesamt für Verkehr, Sicherheit in Eisenbahntunnels, S. 11.

<sup>318</sup> In den 1950er-Jahren nahm die Rubrik „Unsere Toten“, in der auch den in einem Betriebsunfall getöteten SBB-Mitarbeitenden gedacht wurde, einen wichtigen Platz in der SBB-Mitarbeiterzeitung ein. So kamen z.B. im Jahr 1953 bei Betriebsunfällen 16 SBB-Angestellte ums Leben. Von 1990 bis 1997 verunfallten jeweils jährlich zwischen 0 (1997) und 12 (1990) Angestellte tödlich. Im Mittel waren 15% aller Todesopfer bei SBB-Unfällen „Bedienstete“, also SBB-Angestellte, im Vergleich zu 21% Reisenden und 64% Drittpersonen. Siehe SBB-Nachrichtenblatt 1953; Bundesamt für Statistik, Eisenbahnen 1990-2002: Unfälle; Bundesamt für Verkehr, Sicherheit in Eisenbahntunnels, S. 11.

<sup>319</sup> Die Einführung der automatischen Kupplung bei den europäischen Eisenbahnen, in: I.E.N., 6/1965, S. 1.

<sup>320</sup> Ich verdanke diese Information Urs Germann. Bei den „Führergehilfen“ handelte es sich oft um in Ausbildung befindliche zukünftige Lokführer. Die Lokomotivführerausbildung war für bei den SBB tätige Ingenieure



der mechanischen Verdrahtung, der elektrischen Verkabelung und der analogen Befehlsübermittlung durch Signale, leuchtende Warnlampen und Hupen gemeint waren.<sup>321</sup>

### *Frühe Einrichtungen zur Zugsicherung bei den SBB322*

Den frühen StreckenwärterInnen, die mit Hilfe von Fahnen, Lampen und Pfeifen entlang einer Bahnstrecke Sicherheitsinformationen übermittelten, kam nicht nur die Aufgabe zu, im erst einspurigen Betrieb Zusammenstöße zwischen zwei Zügen zu vermeiden. Ihre Informationen dienten auch dazu, die Weichen umzulegen – zuerst manuell, dann mechanisch –, und so die Zugfahrt aktiv zu beeinflussen. Diese Interdependenz von Zugsicherung und Zugbeeinflussung kommt im Stellwerk zum Ausdruck. Das erste mechanische Stellwerk der Schweiz, das die Weichenumlegung von Hand ersetzte, wurde 1880 im Bahnhof Bern in Betrieb genommen. Das mechanische Stellwerk ist ein Beispiel für ein primitives kybernetisches System. Denn hier erfolgte erstmals eine Zentralisierung der zu übertragenden Informationen und eine mechanische Verkoppelung der Steuerbefehle: Mittels Gestängen und Drahtzügen waren die Weichen und Signale bei der Ein- und Ausfahrt eines Bahnhofs mit den Stellhebeln der zentralen Apparatur des Stellwerks verbunden. Je nach Stellung der verschiedenen Hebel, die mit Nocken versehen waren, welche nur in bestimmte Kerben des Verschlusslineals passten, wurden im Blocksystem auch so genannte Fahrstrassen für nachfolgende Fahrzeuge geschlossen oder freigegeben. Trotz aller Mechanisierung der Vorgänge war es noch immer ein Mensch, der die verschiedenen Stellhebel für Weichen, Signale und Fahrstrassen-Verschluss oder -Freigabe in der richtigen Reihenfolge betätigen musste. Mit Hiroshi Shinohara liesse sich hierbei von einem noch „durch den Menschen betätigten ‚open-loop‘-Steuersystem“ sprechen.<sup>323</sup>

Die Elektrifizierung der Bahnanlagen führte zu einem Quantensprung in der Sicherungstechnik, indem sie das Ansteuern der Weichen und der Sicherungsanlagen vom Stellwerk her durch elektrische Relais und durch den Gleisstromkreis erlaubte.<sup>324</sup> Dies war in der Schweiz

---

in traktionsnahen Abteilungen noch in den späten 1960er-Jahren obligatorisch (Interviews der Verfasserin mit Peter Winter und Reto Danuser).

<sup>321</sup> Vgl. Oehler, Die Sicherungsanlagen der Schweizer Bahnen.

<sup>322</sup> Die folgenden Ausführungen basieren auf SBB-Nachrichtenblatt Januar 1934 (Separatdruck, Automatische Zugsicherung); Oehler, Die Sicherungsanlagen der Schweizer Bahnen; Paul Winter, Hebung der Sicherheit durch die linienförmige Zugbeeinflussung; Bischof, Ein neues Signalsystem bei den SBB; Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB; <http://eisenbahnen.geschichte-schweiz.ch/stellwerke.html>.

<sup>323</sup> Shinohara, Automatische Zugführung.

<sup>324</sup> Die Ausführungen beruhen auf Peter Winter, Neuerungen auf dem Gebiet der Sicherung der Züge; SBB, Eines ist sicher: Bahnfahren!; SBB GD/Arbeitsgruppe MDS, Automatische Zugsicherung; SBB38\_006\_03: Hebung der Sicherheit durch die LZB (Beginn der Versuche am Gotthard), 7.10.1974 (Paul Winter, Chef ZfW). Versuche mit Gleisstromkreisen wurden in England seit den 1840er-Jahren unternommen. In den USA wurde

zum ersten Mal 1922 im Bahnhof Göschenen der Fall, nach der Elektrifizierung der Gott-hardlinie. Parallel dazu statteten die SBB ihr Rollmaterial zwischen 1927 und 1937 mit der Sicherheitsfahrschaltung, dem so genannten Totmannpedal, aus. Diese Vorrichtung war eine Reaktion auf drastische Einbussen der Handlungsfähigkeit des Lokomotivführers. Sobald der Lokführer dieses Pedal nicht mehr hinunter drückte, wurde eine Schnellbremsung durch Stromunterbruch eingeleitet. Das reichte jedoch nicht in jedem Fall aus, um einen fatalen Zugzusammenstoss mit tödlichen Folgen zu verhindern, wie er sich beispielsweise im Winter 1932 im Luzerner Güschtunnel ereignete.<sup>325</sup> Nötig wurde eine zusätzliche Einrichtung, die es dem Fahrer verunmöglichte, Halt zeigende Signale einfach zu ignorieren und zu „überfahren“. Diese in den 1930er-Jahren entwickelte Zusatzeinrichtung zu den optischen Signalen und zur Sicherheitsfahrschaltung wurde nun als „automatische Zugsicherung“ bezeichnet.

#### *Die erste automatische Zugsicherung der SBB: System Signum*

Für die Entwicklung und Beschaffung hatten die SBB einen Systemvergleich durchgeführt und sich, ähnlich wie die deutschen Bahnen mit ihrer „Indusi“, für eine induktive Informationsübertragung entscheiden, die anders als die „Indusi“ mit konstantem Fluss im Erregermagnet funktionierte. Diese neue Zugsicherung mit dem Produktnamen „Signum“ erlaubte nun die elektromagnetische Übertragung des Befehls „Halt“. Die entsprechenden Informationen wurden an den Signalen abgegriffen, über Kabel auf Gleismagnete übermittelt und dort über ein elektromagnetisches Feld auf den Lokmagneten des vorbei fahrenden Zuges induziert.<sup>326</sup> Später wurde der Funktionsumfang um einen zweiten Begriff „Warnung“ erweitert, indem man die Polarität des elektromagnetischen Feldes umkehrte. Im Übrigen blieb das System „Signum“ der Walliseller Firma Integra-Signum, die auch viele Stellwerke ausrüstete, im ortsfesten Bereich unverändert. Im für die Zugsicherheit ebenfalls wesentlichen Bereich der Signal- und Weichenstellung ging die Automatisierung seit den 1940er-Jahren ebenfalls voran: erst durch eine einfache Relais-technik, mit der die Stellwerkverschlüsse und dadurch die Weichen durch elektromagnetische Impulse verriegelt bzw. verstellt werden konnten, ab den 1950er-Jahren durch die Vollrelais-technik mit Schaltern und einer zentralen Gleisbildan-

---

1872 eine erste Strecke mit einem Gleisstromkreis ausgerüstet. In England wurden Gleisstromkreise auf S-Bahnstrecken ab 1900 eingesetzt. Siehe Duffy, *Electric Railways*, S. 8f.

<sup>325</sup> Der Zusammenstoss zwischen einem Lokalzug und einem internationalen Schnellzug im Güschtunnel vor Luzern am 13.12.1932 forderte 6 Tote und 27 Verletzte. In: <http://www.sbbhistoric.ch> > FAQ.

<sup>326</sup> SBB-Nachrichtenblatt Januar 1934 (Separatdruck, Automatische Zugsicherung). Die ersten Gleismagnete für die Zugsicherung kamen auf der 1893 eröffneten „Liverpool Overhead Railway“, also einer S-Bahn, zum Einsatz. Siehe Duffy, *Electric Railways*, S. 97.

lage und schliesslich Ende der 1980er-Jahre mit dem ersten elektronischen Stellwerk der Schweiz.<sup>327</sup>

Auch die Signum-Zugsicherung funktionierte lange mittels der Relais-technik.<sup>328</sup> In ihrer territorialen Dimension war diese frühe automatische Zugsicherung ein „open loop“. Denn die Schienenstromkreise und Gleismagnete zwischen den Gleisen waren nur an bestimmten Punkten mit Vorsignalen verdrahtet, die Sicherung wirkte also nur im Bereich der Signale, nicht aber auf der offenen Strecke. Auch systemisch war der „loop“ geöffnet, denn noch immer hatte der Lokführer die Möglichkeit, den Haltebefehl auszuschalten bzw. zurück zu stellen, ohne dass das System diese Handlung mit der tatsächlichen Risikolage hätte vergleichen können. Der durch elektrische Impulse vermittelten Basisinformation fehlte es nämlich an Kontextsensitivität. Unabhängig davon, ob sich der Zug vor einer Kreuzungsweiche, vor einer Baustelle oder vor der Einfahrt zu einem Bahnhof befand, erhielt er von der Zugsicherungsanlage stets dieselbe Warnung. Die Lokomotivführer mussten dieses einfache Warnsystem selber dadurch differenzieren, dass sie den Rückstellschalter betätigten, wenn ein sofortiger Halt nicht notwendig war und wenn es reichte, langsamer zu fahren oder die normale Betriebsbremsung zu betätigen. Dabei drohte die Gefahr eines reflexartigen, unbewussten Routinehandelns auch bei einer wirklich riskanten Situation.<sup>329</sup> Eine Bilanz schwerer Zugunfälle, bei denen zwischen 1941 und 1948 insgesamt 57 Personen ums Leben kamen, zeigt das Residuum an relativer Unsicherheit aus ungenügender Automatisierung und menschlichem Fehlverhalten.<sup>330</sup> Dabei dürfte allerdings auch die starke Zunahme an Bahngüterverkehr während der Kriegsjahre eine Rolle gespielt haben.<sup>331</sup>

In den späten 1950er-Jahren stellte sich den SBB und anderen Bahnverwaltungen also die Aufgabe, die Sicherheit des Zugbetriebs mittels differenzierteren und automatisierten Informationen zu erhöhen. Nebst der *Zugsicherheit* galt es jedoch auch die *Zugleistung* zu erhöhen.

---

<sup>327</sup> Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen.

<sup>328</sup> Die Zugsicherung „Signum“ ist auch heute noch im Einsatz, wenn auch modernisiert und zusammen mit der ZUB (siehe Kapitel 7.3). Vgl. SBB, Signale auf Fahrt.

<sup>329</sup> Paul Winter, Neuerungen auf dem Gebiet der Sicherung, S. 208.

<sup>330</sup> Die Zugkollisionen erfolgten im Nebel, vor Baustellen, durch Übersehen des Haltesignals, durch falsche manuelle Weichenstellung, durch Fehlmanipulation der Bremse oder infolge eines verfrühten Fahrbefehls. Für die Liste mit den einzelnen Unfällen siehe <http://www.sbbhistoric.ch> > FAQ. Die Unfalldaten finden sich auch im Kapitel „Eisenbahnunfälle und Betriebsstörungen“ in: Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen, 4, S. 221.

<sup>331</sup> Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen, 4, S. 222. Siehe dazu auch die Kontroverse zwischen Jean Ziegler und Felix Auer über die Bahnsicherheit gefährdende Gütertransporte der SBB für die Achsenmächte während des 2. Weltkriegs, dargestellt bei Koller, Jean Ziegler und das Erfinden der Vergangenheit.

*Durch ein paneuropäisches Projekt die Sicherheit und den Output erhöhen*

Anders als die SBB sahen sich viele europäische Bahnen nach dem Zweiten Weltkrieg doppelt herausgefordert: Sie hatten die Kriegsschäden zu bewältigen und waren der zunehmenden Konkurrenz durch den Strassenverkehr ausgesetzt. Eine weitere Automatisierung betrieblicher und technischer Prozesse erschien ihnen als adäquates Mittel, um das durch gesetzliche Verpflichtungen „behinderte Unternehmen Eisenbahn“<sup>332</sup> wettbewerbsfähiger zu machen. Im Rationalisierungsdiskurs der Bahnakteure zeichnete sich in der zweiten Hälfte der 1950-er Jahre eine Wende ab. Zwar sprachen die Bahnakteure nach wie vor von Rationalisierung als Mittel zur Kostenersparnis und zur Selbstbescheidung auf den für das Medium Bahn „wesensgerechten“ Verkehr.<sup>333</sup> Doch mehr und mehr beseelte die Bahnakteure auch der Glaube an eine die Zukunft gestaltende Kraft der Technik, die eine Modernisierung und einen partiellen Ausbau der Bahndienstleistungen ermöglichen würde.<sup>334</sup> Joachim Radkau hat, in einem nicht bahnspezifischen Kontext, diese technokratische Hoffnung unter anderem auf den Sputnik-Schock vom Oktober 1957 zurückgeführt, also auf die erste Erdumseglung einer Raumkapsel, welche der westlichen Welt die technische Modernität der Sowjetunion schlag- und schockartig vor Augen führte.<sup>335</sup> Hier soll die These vertreten werden, dass zusätzlich die im selben Jahr 1957 zustande gekommene Europäische Wirtschaftsgemeinschaft dazu beitrug, dass die Bahnakteure für den integrativen Kybernetik-Diskurs und transnationale Automatisierungsprojekte rezeptiv wurden.

Dabei besteht kein Zweifel daran, dass technische Automatisierung vor allem auch bedeutete, Betriebsprozesse effizienter, schneller und kostengünstiger zu gestalten und Kapazitätsreserven auszuschöpfen. So äusserte der SBB-Generaldirektor Otto Wichser 1961, wenn betriebsorganisatorische Massnahmen zur Rationalisierung und zur Steigerung der Effizienz nicht genügen würden, dann müsse der Betriebsablauf mittels dem „stärkeren Einsatz modernster Mittel der Sicherungs- und Signaltechnik“ beschleunigt, verflüssigt und mit weniger Personal trotzdem sicher und zuverlässig gestaltet werden.<sup>336</sup> Ähnlich tönte es aus dem Mund eines hohen Beamten der Deutschen Bundesbahn, der 1962 die Anforderungen an die Automatisie-

<sup>332</sup> SBB32\_017\_14: UIC, Das Problem der Finanzlage der Eisenbahnen, Januar 1956, S. 21.

<sup>333</sup> SBB32\_017\_14: UIC, Das Problem der Finanzlage der Eisenbahnen, Januar 1956. Das Reden vom „wesengerechten“ Verkehr zieht sich bis in die 1980er-Jahre hinein. Vgl. Werner Latscha, Bahnbrechend mit Bahn 2000.

<sup>334</sup> Der Ausbau auf den grossen Strecken ging teilweise mit einem Abbau auf den Nebenlinien einher. Diese Parallelstrategie wird besonders deutlich in Grossbritannien mit dem Beeching-Plan von 1963 und in Deutschland 1966 mit dem Leber-Plan. Siehe Gourvish, *British Railways*, S. 2f.; Zeilinger, *Wettfahrt auf der Schiene*, S. 147-149; *Wirkungen von Automation und Rationalisierung*, in: *Der Eisenbahner*, 10/1968, S. 3.

<sup>335</sup> Radkau, „Wirtschaftswunder“ ohne technische Innovation?

<sup>336</sup> Die Planung bei den SBB, in: *Der Eisenbahner*, 27/1961, S. 1.

rung und Modernisierung der Signaltechnik beschrieb: „Die Aufgabe besteht darin, bei möglichst noch besserer Sicherheit die Leistungsfähigkeit eines Triebfahrzeuges ... voll und wirtschaftlich entsprechend dem Fahrplan auszunützen.“<sup>337</sup> Der SBB-Obermaschineningenieur Paul Winter skizzierte das Desiderat aus der Sicht der Schweizerischen Bundesbahnen fünf Jahre später wie folgt: Abgesehen von inkrementellen Verbesserungen sollte ein neues Zugsicherungssystem vor allem drei Elemente beinhalten: eine differenzierte Befehlsübermittlung, erste Schritte zur Führerstandssignalisierung und den Aufbau einer Telefonverbindung zwischen der Lokomotive und dem stationären Personal in Bahnhöfen und Stellwerken. Diese Anforderungen liefen auf einen ersten „Schritt zu einer zentralen Betriebslenkung“ und mithin „zu einer automatischen Zugförderung“ hinaus.<sup>338</sup> Damit waren Mensch-Maschinen-Schnittstellen einer neuen Qualität zu schaffen, welche auch die Handlungs- und Entscheidungsmacht zwischen den beteiligten Humanakteuren verschieben würden: weg von den Praktikern vor Ort, hin zu den Technikern und Reglern in der Zentrale. Die technische Voraussetzung für eine solche Automatisierung bestand in der kontinuierlichen Zustandsüberwachung, im dauernden Austausch der Impulse – kybernetisch gesprochen in einem geschlossenen Regelkreis, der ein unablässiges Spiel von Meldung und Rückmeldung erlaubte. 1967, als Winter sich mit seinem Aufsatz über diese Zugsicherungsneuerungen an die Techniker-Community wandte, hatten er und die SBB sich schon längst einer internationalen Forschungs- und Versuchsgruppe unter der Leitung des Internationalen Eisenbahnverbandes angeschlossen. Und arbeiteten dort am Projekt einer europäischen Zugbeeinflussung mit.

1958 – als die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft in Kraft trat, als die EWG-Bahnen die „Gruppe der sechs“ gründeten und als die ersten Trans-Europ-Express-Züge verkehrten – setzten die UIC und ihr „Office des essais et des recherches“ (ORE) einen Sachverständigen-Ausschuss ein, der das Problem der „Informationsübertragung Strecke-Triebfahrzeug“ testen sollte.<sup>339</sup> In der Nachkriegszeit hatten es die internationalen Bahnakteure nicht geschafft, die europäischen Bahnen mit einer einheitlichen Signalisierung auszurüsten. Nun bot sich die Chance, mindestens für die Zugsicherung einheitliche Standards und Interoperabilität einzuführen.<sup>340</sup> Auf die Idee, die kontinuierliche Übertragung differenzierter Befehle für die Zugsicherung zu einem genuin kybernetischen Projekt der automatischen Zugsteuerung durch kon-

---

<sup>337</sup> Schmitz, Probleme der Automatik, S. 51.

<sup>338</sup> Paul Winter, Neuerungen auf dem Gebiet der Sicherung, S. 209.

<sup>339</sup> SBB38\_006\_04: ORE AG S1005: Informationsnote ORE S 1005 (Oktober 1979). Der ORE-Sachverständigenausschuss trug das Kürzel „A 46“.

<sup>340</sup> Der SNCF-Exponent Camille Martin führte 1967/68 aus, die UIC habe die Hoffnung auf einheitliche Signale aufgeben müssen und konzentriere sich nun auf eine Zuglaufüberwachung, „deren Vereinheitlichung in der Zukunft weit mehr Bedeutung zugemessen wird.“ Siehe Martin, Die Untersuchung der grossen technischen Pro-

tinuierliche Zugbeeinflussung auszubauen, kam man wohl erst 1962. Damals präzisierten die Direktoren des ORE, das Fernziel der Untersuchungen solle die „selbsttätige Führung der Züge“ sein, wobei für die reine Zugsicherung auch vereinfachte Ausführungen zur Anwendung gelangen sollten.<sup>341</sup> Im Ziel einer „selbsttätigen“, also automatischen Zuglenkung wird der gleiche Denkstil deutlich, der ein Jahr später zum ersten von vier Eisenbahnkybernetik-Symposien führen sollte.<sup>342</sup> Der Ausgangskontext, in dem UIC und ORE im Juni 1962 einen Wettbewerb für das Problem der kontinuierlichen Informationsübertragung Strecke-Fahrzeug ausschrieben, war also vermutlich bereits durch das technologische Paradigma der Kybernetisierung geprägt.<sup>343</sup>

### *Die Linienzugbeeinflussung als Lösung*

Die Idee eines kontinuierlichen Datentransfers stammte nicht erst aus den 1960er-Jahren: Bei den Berliner U-Bahnen hatte man bereits 1928 Versuche unternommen, mehrere Informationen mit einem zwischen den Gleisen verlegten Kabel, kontinuierlich zu übertragen.<sup>344</sup> In den 1950er- und 1960er-Jahren, im Kontext der zunehmenden gesamtgesellschaftlichen und technologischen Komplexität, wird ein kontinuierlicher Datenfluss zur Übertragung von differenzierten Informationen immer dringlicher. Und er wird dank der Entwicklungen in der Halbleiterphysik und der Computertechnologie auch einfacher. Neben dem Pfad der Elektronik und der Informationsübertragung ist die Zentralisierbarkeit von Steuerungs- und Überwachungsfunktionen im Bahnverkehr eine wichtige Voraussetzung für die Automatisierung der Bahn, aus der sie gleichzeitig folgt. Das bedingt auch einen Wandel auf der Seite des „Humanfaktors“: Die relativ teurer werdende menschliche Arbeitskraft wird in langfristig kostensparende Mensch-Maschinen-Interaktionen überführt, welche die Arbeitsproduktivität erhöhen.<sup>345</sup>

Wie im Fall der automatischen Kupplung, für welche die Deutsche Bundesbahn zusammen mit der Französischen Staatsbahn (SNCF) in der zweiten Hälfte der 1950er-Jahre das Pflicht-

---

bleme der Zukunft als Gemeinschaftsaufgabe. Auch der SBB-Mann Paul Winter hatte in den 1950er-Jahren auf eine einheitliche Signalisation gehofft (Information von Peter Winter im Gespräch mit der Verfasserin).

<sup>341</sup> SBB46\_014\_02: LZB/AG ORE A 46/Vereinfachtes System: Auszug aus der Informationsnote für die gemischte 4./5./7. Kommission der UIC über die Untersuchungen des ORE-Sachverständigenausschusses A 46 („Portsmouth-Note“ von 1962); SBB38\_006\_04: ORE AG S1005: Informationsnote ORE S 1005 (Oktober 1979).

<sup>342</sup> Vgl. Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache.

<sup>343</sup> Vgl. Dosi, Technological paradigms and technological trajectories.

<sup>344</sup> Recke/Schemmel, Neuartige Zugsicherungstechnik.

<sup>345</sup> Duffy meint sogar: „the increased productivity of the newer engineering systems was essential in saving the railway in the post-1950s world. ... Human intervention surrendered to automatic electro-mechanical action.“

tenheft erarbeitete, prägten deutsche Akteure die Entwicklungsarbeiten auch bei der Zugsicherung: Walter Schmitz, habilitierter Elektroingenieur und Ministerialrat bei der Bundesbahn, veröffentlichte 1962 einen programmatischen Überblicksartikel über die „Probleme der Automatik zwischen selbsttätigem Triebfahrzeug und moderner Signaltechnik“, in welchem er unter anderem die Technik des Linienleiters und der Führerstandssignalisierung erläuterte.<sup>346</sup> Durch den Siemens-Wettbewerbsbeitrag wurden solche Überlegungen ein paar Monate später in den grösseren Kontext des Sachverständigen-Ausschusses mit dem Kürzel ORE A 46 des „Office des recherches et des essais“, also der Forschungs- und Versuchsabteilung der UIC, eingebunden. Zwanzig Wettbewerbsbeiträge von europäischen und von US-Firmen gingen beim ORE ein, darunter der Siemens-Vorschlag für eine kontinuierliche Datenübertragung auf der Basis eines Linienleiters.<sup>347</sup> Die Siemens-Entwickler nannten ihre Kabellösung linienförmige Zugbeeinflussung, abgekürzt LZB.

Bei der LZB werden zwischen den Schienen so genannte Linienleiter, Kabelschleifen oder Doppelkabel, gekreuzt verlegt, welche dann Informationen mittels hochfrequenter elektromagnetischer Felder vom Kabel aufs Triebfahrzeug übertragen. Neben den Gleisen befinden sich Sammlungskanäle, welche die Informationen zwischen den Kabeln und den in regelmässigen Abständen in Stellwerken untergebrachten Steuerstellen hin und her leiten. Die Steuerstelle schickt Informationen über signal- oder situationsabhängige Geschwindigkeits- und Bremsbefehle für die Triebfahrzeuge zum Linienleiter. Die Triebfahrzeuge sind mit Elektromagneten ausgerüstet, welche Informationen von den Linienleitern aufnehmen und an das Fahrzeug abgeben können. Die Informationen werden in Datentelegramme verpackt und am anderen Ende wieder decodiert. UIC und ORE wollten das Problem der ungenügenden Informationsübermittlung zwischen Zug und Schiene lösen. Bisherige Zugsicherungen und -lenkungen basierten, verallgemeinert gesagt, auf einer punktuellen Datenaufnahme und -übermittlung. Diese Punktualität in eine Linearität und damit eine kontinuierliche Datenübermittlung zu verlängern, war eine nahe liegende Lösung. Dies mit einem Kabel zu tun, war technisch nicht sehr innovativ, sondern stellte eine Weiterentwicklung des Schienenstromkreises dar. Die Linienleiter-Idee war denn auch nicht gänzlich unbekannt – die Berliner U-Bahn von 1928 wurde bereits erwähnt –, sie baute auf teilweise bestehenden Übertragungsprinzipien auf und passte ins kybernetische Denken vom geschlossenen Regelkreis und vom kontinuierlichen Informationsfluss. Einigermassen innovativ war jedoch die Absicht, daraus einen europäi-

---

Improved communications by telephone, television and radio increased centralisation and supervision from a distance.” *Electric Railways*, S. 301.

<sup>346</sup> Schmitz, *Probleme der Automatik*, S. 51.

schen interoperablen Standard zu entwickeln, um den UIC-Mitgliedbahnen teure nationale Sonderlösungen zu ersparen und um einen möglichst reibungslosen, grenzüberschreitenden Bahnverkehr zu ermöglichen. Vor allem aber enthielt das Prinzip der kontinuierlichen Datenübertragung das Potenzial für einen wirklich kybernetischen, also sich selbst regulierenden und effizienten Zugbetrieb.

#### *Der Linienleiter für einen kybernetischen Bahnbetrieb*

Die zwischen 1958 und 1980 im Auftrag der UIC und ihrer Forschungsabteilung entwickelte interoperable Zugbeeinflussung ORE A 46 ging als so genanntes integriertes System in die Bahn-Annalen ein, wobei mit „integriert“ explizit ein geschlossener Regelkreis, also ein kybernetisches System im Wiener'schen Sinn, gemeint war.<sup>348</sup> Gegenüber früher erlaubte dieser „closed loop“ eine neuartige Flexibilität und Kontextsensitivität: Das Triebfahrzeug erzeugte durch seinen Standort in Relation zu anderen Zügen und zu Gefahrenpunkten, welche der ständig mit ihm interagierende, strahlende Linienleiter ermittelte, ein Gutteil der Datenbasis für die notwendigen sicherheitsrelevanten Befehle selber. Was bei den Telefonunternehmen in den 1970er- und 1980er-Jahren unter dem Stichwort der Dienstintegration vor sich ging – also die gebündelte Übertragung und Vermittlung von Sprache und Daten in einer digitalen Technik –, entspricht weit gehend dem Inhalt der Bahnkybernetik, die ebenfalls die Integration verschiedener Funktionalitäten und von zuvor getrennten Prozessabläufen in ein geschlossenes und automatisierbares System zum Ziel hatte.<sup>349</sup>

Das Zugbeeinflussungssystem funktioniert als Schnittstelle zwischen ortsfesten Signalen und der Zugsteuerung, weil ein Teil der Schieneninfrastruktur und ein anderer Teil dem fahrenden Zug zugeordnet werden kann. Gleichzeitig ist die Zugbeeinflussung auch eine Schnittstelle zwischen einer zentralen Steuerstelle, die Daten auf die am Boden vorhandenen Übertragungsvorrichtungen schickt und von dort wieder welche empfängt, und dem dezentralen Subsystem, die das einzelne Fahrzeug und der Gleisabschnitt, in dem es sich gerade befindet, bilden. Während ein punktförmiges Zugsicherungssystem die Datengenerierung, -übermittlung und -verarbeitung weitgehend dezentral und örtlich beschränkt vornimmt, übernehmen zentrale Einrichtungen im Fall einer kontinuierlichen Datenübertragung manche dieser Aufgaben. Dabei kann das Linienleiter-Kabel zusammen mit der weiteren, „am Boden“ verankerten Zugsicherungsinfrastruktur als Verlängerung eben dieser Zentrale begriffen werden. Diese

---

<sup>347</sup> SBB46\_012\_01: LZB, AG ORE A 46 (Gruppe Patente), Brief von Siemens-Braunschweig ans ORE betr. Linienzugbeeinflussung vom 30.11.1971.

<sup>348</sup> Paul Winter, Hebung der Sicherheit durch die linienförmige Zugbeeinflussung, S. 65f.



Zentrale ist jedoch fürs Funktionieren des Zugbeeinflussungssystems ganz wesentlich auf den Dateninput angewiesen, der vom Zug an die Strecke geliefert wird. Es findet also eine gewisse Arbeitsteilung zwischen der Zentrale einerseits und der „Peripherie“ andererseits, also den einzelnen Zügen und der örtlich begrenzten Sicherungsapparaturen, statt.<sup>350</sup>

Dass es sich um eine Arbeitsteilung zwischen Zentrale und Peripherie handelte, belegen zeitgenössische Ausführungen zum Funktionieren des Systems ORE A 46. So schrieb Paul Winter: „Wichtig ist, dass die Bildung, die Übertragung und die Auswertung der Informationen für die durchgehende Geschwindigkeitsüberwachung von den Steuerstellen bis zu den Triebfahrzeugen mit ausserordentlich hoher Sicherheit arbeitet und dass durch die übergeordnete Betriebsleitzentrale nur eine Geschwindigkeitsregulierung *unterhalb* dieses Plafonds [der durch die Interaktionskette von der Steuerzentrale bis zum einzelnen Zug erzeugten hohen Sicherheit, G.H.] stattfinden darf.“<sup>351</sup> Der Linienleiter ermittelt einerseits direkt sicherheitsrelevante Daten, die er von ortsfesten Signale und Anlagen erhält. Diese Daten werden nun in Telegrammform vom Linienleiter an den darüber fahrenden Zug übermittelt. Sie enthalten Geschwindigkeits- und Sicherheitsinformationen, die es dem Lokomotivführer erlauben, seine „Sicht“ auf den Streckenzustand auf zwei Kilometer auszudehnen und seine Fahrgeschwindigkeit anzupassen. Es gilt aber nicht für sich ändernde und daher *kontext- und situationsabhängige* Sicherheitsdaten. Dazu gehört etwa der infolge von Verspätungen oder Betriebsstörungen geänderte Standort anderer Züge geändert. Hier kommt nun die Steuerzentrale – die entweder im zentralen Stellwerk oder in einer Betriebsleitzentrale untergebracht ist – ins Spiel, die solche Daten von jeder dezentralen Einheit erhält, aufeinander abstimmt und wieder verschickt. Die Steuerzentrale ist es denn auch, die dank Automatisierung und Kybernetisierung in die Lage versetzt wird, die Einhaltung des Fahrplans zu überwachen und aktiv zu beeinflussen.

Von Beginn weg an war auch die Übertragung von Telefongesprächen mit dem Linienleiter geplant. Damit sollte eine umfassende Kommunikation zwischen dem Zug und der „Bodenorganisation“ ermöglicht werden. Denn aus Sicht der Bahnen machte die arbeits- und damit kostenintensive durchgehende Kabelverlegung nur Sinn, wenn nicht allein das Sicherheitsparadigma zählte, sondern wenn das zu entwickelnde System „gleichzeitig zur Steigerung der

---

<sup>349</sup> Vgl. Ischer, Die Transformation der Telekommunikation.

<sup>350</sup> Ich danke Philipp Ischer und Peter Winter für Inputs zu Zentralisierung, Dezentralisierung und Aufgabenteilung. Zu beachten ist, dass die einzelnen Züge im hier beschriebenen Kontext der frühen 1960er-Jahre noch keine Mikrocomputer an Bord führten, die eine dezentrale Datenverarbeitung erlaubt hätten. Das wird erst mit der LZB der 2. Generation möglich.

<sup>351</sup> Paul Winter, Hebung der Sicherheit durch die linienförmige Zugbeeinflussung, S. 67.

Leistungsfähigkeit und damit der Wirtschaftlichkeit herangezogen werden“ könne, wie Paul Winter betonte.<sup>352</sup> Eine solche Leistungssteigerung wurde durch höhere Geschwindigkeiten und/oder eine dichtere Zugfolge angestrebt. Beides machte die Konzentration des Lokomotivführers auf die vielen ortsfesten Signale schwierig und den Bremsweg noch zeitkritischer.<sup>353</sup> Die linienförmige Datenübermittlung und Zugbeeinflussung lässt ortsfeste Aussensignale im Prinzip überflüssig werden, sofern die Triebfahrzeuge und Lokomotiven mit einer Führerstandssignalisierung ausgerüstet werden. Damit werden die Signale von der Strecke und vom Gleisoberbau in miniaturisierter Form auf ein Anzeigergerät in der Kabine des Fahrers verschoben. Der oder die Lokomotivführer/in erhält dadurch eine ungetrübte „elektrische Sicht“ statt der bei hoher Geschwindigkeit und dichtem Zugverkehr getrübbten natürlichen Sicht auf den Streckenzustand. Darüber hinaus erlaubt ein solches System auch die Flexibilisierung des bislang starren Blocksystems, das den Bremsabstand zwischen zwei Zügen regelt.

### *Nationale Innovationssysteme und transnationale Interessen*

Das frühe Linienleiter-Prinzip war ein Produkt konzentrierter Forschungs- und Entwicklungsbemühungen seitens der deutschen Industrie, Universitäten und des staatlichen Bahnunternehmens, und ist in der Terminologie von Bengt-Åke Lundvall, Richard R. Nelson und anderen im Rahmen eines nationalen Systems der Innovation und des Kompetenzaufbaus zu verorten.<sup>354</sup> Johannes Weyer macht zwischen 1940 und 1975 gar eine Art Kontinuum eines deutschen Interventionsstaats aus und bezeichnet die von diesem geförderte Grossforschung als Resultat „klientelistischer“ Netzwerke.<sup>355</sup> Genau in der Mitte dieses Zeitraums, im Jahr des Sputnik-Schocks 1957 begab sich ein solches Netzwerk bestehend aus der Deutschen Bundesbahn, der Firma Siemens und der Technischen Universität Braunschweig an die Lösung des Problems der Informationsübertragung Gleis-Schiene. Die deutschen Bemühungen dürften für die Auslösung des gleich lautenden Projekts auf der Ebene der UIC zentral gewesen sein, wie auch der weitere parallele und synergetische Verlauf zeigt: Denn im Jahr des UIC/ORE-Systemwettbewerbs von 1962 stellte die DB die sukzessive Erhöhung der Fahrge-

<sup>352</sup> SBB38\_006\_03: LZB, Hebung der Sicherheit durch die LZB (Beginn der Versuche am Gotthard), 7.10.1974 (Verfasser: Paul Winter, Chef ZfW).

<sup>353</sup> Bei 250 km/h beträgt der Bremsweg eines Zuges auf einer nicht genauer definierten Strecke circa 4.6 Kilometer. Siehe Wojanowski, Linienförmiges Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystem, S. 13.

<sup>354</sup> Nelson, National Innovation Systems; Lundvall et al., National systems of production, innovation and competence building. Im engeren Sinn an der LZB in Deutschland beteiligt waren verschiedene Siemens-Unternehmen (Siemens-Halske und Siemens-Braunschweig), die TU Braunschweig, die DB, später auch die SEL AG. Ob auch das Bundesforschungsministerium involviert war, wurde nicht untersucht. Wir finden die gleichen oder ähnliche F&E-Netzwerke auch in anderen deutschen Innovationsprojekten der 1960er- und 1970er Jahre. Gemäss Keck war Siemens eine der 7 führenden F&E-Firmen (mit 31% aller Forschungskapazitäten) im deutschen Innovationssystem und hatte die Entwicklungsführerschaft im Bereich der Elektrotechnik inne. Siehe Keck, The National System for Technical Innovation in Germany, bes. S. 115 und S. 135.

schwindigkeit ihrer Fernschnellzüge auf bis zu 200 km/h in Aussicht, wofür nun eine zuverlässige Zugsicherung Not tat.<sup>356</sup> Die vielen Patente, die Siemens seit den frühen 1960er-Jahren in Deutschland und in der Schweiz zur Linienzugbeeinflussung anmeldete, zeugen von der fiebrigen Entwicklung und den Versuchen, die zu dieser Zeit auf der Schnellfahrteststrecke zwischen Forchheim und Bamberg durchgeführt wurden.<sup>357</sup> 1965 war es soweit: Rechtzeitig zum Auftakt der Internationalen Verkehrsausstellung in München setzte die DB ihre erste Schnellfahrlokomotive der Nachkriegszeit zwischen München und Augsburg in den Betrieb. Die Deutsche Bundesbahn war auf dieser Strecke mit einer Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h unterwegs – und mit einer linienförmigen Zugbeeinflussung auf Basis des Linienleiters.<sup>358</sup>

Praktisch zur gleichen Zeit war es in Holland weniger der Schnellverkehr, als der durch den starren Fahrplan verdichtete S-Bahnverkehr, der eine Optimierung von Zugsicherung und Zugsteuerung bedingte und gleichzeitig nach sich zog. So verkündeten die „Nederlandse Spoorwegen“ im Jahr 1963, bis in zwölf Jahren auf allen Personenverkehrsstrecken die Linienzugbeeinflussung einrichten zu wollen.<sup>359</sup> Diese zwei Beispiele zeigen, dass die Linienzugbeeinflussung (LZB) als *technologisches Trajekt* im Sinne Giovanni Dosis begriffen werden kann, also als ein bestimmter Verlaufsprozess innerhalb des gegebenen Problemlösungsmusters der kontinuierlichen Informationsübertragung für Zugsicherheit und Zugkommunikation, das sich in Anlehnung an die historischen Vorbilder und auf der Grundlage der gegebenen technischen Möglichkeiten zuerst bei einzelnen Bahnunternehmen herausbildete und dann auch für das Projekt von UIC/ORE handlungsleitend wurde.<sup>360</sup> Das Trajekt LZB bedeutete für die einzelnen Bahnunternehmen vorab Sicherheit bei höherer Geschwindigkeit und/oder höherer Zugdichte und damit die Möglichkeit, Schienenkapazitäten besser auszunützen sowie ein sich durch die weitere Automatisierung eröffnendes Rationalisierungspotenzial. An einer Internationalisierung des Trajekts hatten sowohl die Bahnunternehmen, die auf die LZB setzten, wie auch ihre industriellen Partner ein Interesse: die Bahnunternehmen, weil sie sich davon im transnationalen Verkehr Erleichterungen erhofften und weil sie nach dem „first come, first served“-Prinzip den Standard für eine potenzielle interoperable Lösung lieber sel-

---

<sup>355</sup> Weyer, Vernetzte Innovationen, S. 125.

<sup>356</sup> DB: Erhöhung der Geschwindigkeit auf 200 km/h geplant, in: I.E.N., 13/1962, S. 1f.

<sup>357</sup> Die ältesten im SBB-Archiv abgelegten Patentschriften zur LZB wurden in den Jahren 1962 und 1964 angemeldet, beide durch Ingenieure der Siemens Braunschweig AG. In: SBB38\_006\_01: Einrichtung zur punktweisen (sic!) induktiven Informationsübertragung (Linienleiter), Patentschrift.

<sup>358</sup> Oeftering, Über die technische Zukunft der Eisenbahn; „Sicherheit bei 200km/h – ständige Überwachung durch Linienzugbeeinflussung“, in: I.E.N., 16/1965, S. 2-4.

<sup>359</sup> I.E.N., 10/1963, S. 3.

<sup>360</sup> Dosi, Technological paradigms and technological trajectories, Definition S. 152.

ber setzen wollten, als einen nicht gleichermassen auf ihre Bedürfnisse und Entscheidungen zugeschnittenen Standard übernehmen zu müssen. Und für die industriellen Akteure würde sich durch die Internationalisierung des LZB-Trajekts ein grosser und gleichzeitig hoch regulierter Markt eröffnen, in welchem ein lukratives Marktmonopol zu erringen oder zumindest ein substanzieller „return on investment“ durch die Lizenzvergabe auf Systempatente zu gewinnen wäre. DB und Siemens hatten deshalb allen Grund, dem Linienleiter durch das UIC/ORE-Projekt auch international zum Durchbruch zu verhelfen.

### *Das schweizerische Engagement für den Linienleiter*

Das deutsche Forschungskollektiv wurde darin unterstützt durch die SBB und deren bewährte Kooperationspartnerin, die Firma Brown Boveri & Compagnie (BBC) aus Baden. Die BBC gehörte, zusammen etwa mit der Maschinfabrik Oerlikon (MFO), der Lokomotivfabrik Winterthur (SLM), den Ateliers Sécheron (SAAS) Genf, der Firma Hasler AG Bern und der Sicherungsanlagen-Produzentin Integra-Signum in Wallisellen zum Firmenpool des bahntechnischen Innovationssystems der Schweiz, das zudem aus den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen Zürich und Lausanne, den grösseren Schweizer Bahnen und dem Eidgenössischen Amt für Verkehr bestand. Die Schweizer Bahnen vergaben ihre Aufträge diesen Firmen abwechselnd, teilweise entschied auch das Los.<sup>361</sup> Oft teilten sich mehrere Firmen in die Produktion einer Lokomotive. Klassischerweise übernahm die MFO den mechanischen und die BBC den elektrischen Teil des Fahrzeugs. Die frühe Elektrifizierung des schweizerischen Bahnsystems hatte die Entstehung einer bedeutenden elektrotechnischen (Maschinen-)Industrie in der Schweiz begünstigt, für die allerdings auch der internationale Wissenstransfer wesentlich war.<sup>362</sup> Das gilt auch für den Bereich der Stellwerke und der Sicherungsanlagen: Die grossen Schweizer Privatbahnen hatten sich ihre Stellwerke – sowohl die mechanischen wie ab 1922 auch die elektrischen – hauptsächlich von deutschen Firmen herstellen lassen.<sup>363</sup> Einige dieser Firmen unterhielten in der Schweiz Lizenzbetriebe. So entstand aus der Vertretung der deutschen Bruchsal AG durch Fritz Marti in Wallisellen die Firma Integra-Signum, die seit den 1940er-Jahren eine der Hauptlieferantinnen von elektrischen Sicherungsanlagen für die SBB war.

---

<sup>361</sup> Dies war z.B. bei der Lokomotive Ae 3/6 I der Fall, die von 1920-1929 beschafft wurde. Siehe <http://www.sbbhistoric.ch/index.cfm?43581BFF2B351571FE10393ED551018>.

<sup>362</sup> Ein bekanntes Beispiel dafür ist Charles Brown, ein englischer Maschineningenieur, der durch die Gebrüder Sulzer nach Winterthur abgeworben wurde, für die MFO wichtige Entwicklungsarbeiten leistete und dessen Sohn Charles Brown jr. einer der Gründer der BBC werden sollte. Vgl. Bärtschi, Elektrolokomotiven aus Schweizer Fabriken.

<sup>363</sup> Mechanische Stellwerke: Neben Bruchsal die Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel AG Berlin; elektrische Stellwerke: AEG Berlin, Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke Berlin und Orenstein & Koppel. Siehe Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB.

Zwischen diesen Firmen und den SBB bestand nicht nur ein Kunden-Lieferanten-Verhältnis. Sie bildeten für Forschungs- und Entwicklungsprojekte wie die Linienzugbeeinflussung ein eigentliches Denk- und Forschungskollektiv, in das auch die Eidgenössischen Technischen Hochschulen mit einbezogen waren. Dies geschah über interorganisationale Netzwerke, die von den SBB und von der Industrie in die Hochschulen reichten und umgekehrt.<sup>364</sup> Im Zusammenhang mit der Zugsicherung lässt sich dieses bahntechnische Innovationssystem exemplarisch an den Personen von Paul und Peter Winter zeigen: Beide hatten sich an der ETH Zürich zu Ingenieuren der Elektrotechnik ausbilden lassen. Nach ihrem Studium verdienten sich der Vater wie der Sohn ihre Sporen zunächst in der Industrie ab und wechselten dann zu den SBB, wo sie zu Führungspositionen aufrückten, in denen sie für Entwicklungsprojekte und Auftragsvergaben verantwortlich wurden: Paul Winter in der Abteilung Zugförderung und Werkstätten und Peter Winter, der sich bei der BBC, mit seiner Dissertation und anfänglich bei der SBB ebenfalls stark mit der elektrischen Traktion beschäftigt hatte, im elektro- und signaltechnischen Bereich der Bauabteilung.

Die schweizerischen Akteure leisteten offenbar einen eigenen Beitrag zur Systemdefinition und zur Versuchsabwicklung für die erste europaweite Zugsicherung und Zugbeeinflussung. Im Abschlussbericht der SBB-Generaldirektion über die LZB-Versuche von 1982 heisst es, die SBB hätten „schon vor über 20 Jahren – in einer Zeit, in der man allgemein einen raschen Zuwachs des Verkehrs und den baldigen Bau von Schnellfahrlinien erwartete“, die „Initiative“ für diesen „zukunftsweisenden Entwicklungsschritt“ ergriffen.<sup>365</sup> Und zehn Jahre später schrieb Emil Mosimann, die „ersten Versuche wurden von den SBB in enger Zusammenarbeit mit Brown, Boveri & Cie AG, Baden ... ab erster Hälfte der sechziger Jahre durchgeführt.“<sup>366</sup> Tatsächlich findet sich der Hinweis auf solche Versuche im Dienstreise-Protokoll des SBB-Ingenieurs Werner Grauwiller, der anlässlich der gemeinsamen Messversuche mit der DB und mit Siemens in Deutschland im August 1967 festhielt, die bisher erzielten Ergebnisse würden „weit gehend mit den von BBC bei uns gemessenen Werten überein“ stimmen.<sup>367</sup> Wie weit die SBB- und BBC-Akteure ihre „eigenen Ideen“ unabhängig von UIC/ORE und auch von DB/Siemens entwickelten, bleibt aber offen, dies umso mehr, als die SBB-Akteure Grauwiller, Winter und später Gerber sich von Beginn an stark mit der Sichtweise des ORE-Ausschusses identifizierten und die ORE-Sicht wohl auch mitprägten.

---

<sup>364</sup> Vgl. Jansen, Einführung in die Netzwerkanalyse; Granovetter, The Strength of Weak Ties.

<sup>365</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982).

<sup>366</sup> Mosimann, Schweizer LZB-Versuche und –Entwicklungen 1965-1981.

<sup>367</sup> SBB46\_013\_01: Kurzbericht über eine Dienstreise ins Ausland, 14.8.1967, W. Grauwiller.

### *Die Linienzugbeeinflussung als europäischer Standard*

Im März 1967 legte die UIC-Kybernetikgruppe der UIC-Geschäftsleitung ihren zweiten Bericht vor, der aktuelle Studienfelder zur „künftigen Kybernetisierung der Eisenbahnen“ skizzierte. Die ORE-Studien zur Informationsübertragung zwischen Gleis und Triebfahrzeug wurden unter das Thema „Steuerung des Zugverkehrs“ subsumiert.<sup>368</sup> Im Juli 1967 wurde den internationalen Bahnakteuren mitgeteilt, die ORE-Experten hätten sich für die Verwendung von zwischen den Schienen verlegten Kabeln entschieden. Denn durch diese Lösung könne man den Schienenbesetzungszustand und die Bremseigenschaften des Zuges eruieren und damit zusätzliche Sicherheit schaffen. Eine Nachrichtenübermittlung zwischen Gleis und Triebfahrzeug in beide Richtungen erlaube es, so der Bericht in den Internationalen Eisenbahnnachrichten, den Lauf mehrerer Züge gleichzeitig zu überwachen und ihre Geschwindigkeit in Abhängigkeit zu ihrer jeweiligen Lage festzulegen. Dabei ging es nicht nur um Sicherheit, sondern auch um Effizienz: „Bereits die Erreichung eines flüssigeren Betriebs in der Nähe von Abzweigungen wäre ein interessantes Ergebnis“, schloss der Bericht.<sup>369</sup> Der ORE-Ausschuss liess den Linienleiter im August 1967 auf der bewährten Teststrecke zwischen Forchheim und Bamberg testen. Im Testteam waren nebst der Firma Siemens & Halske und der Deutschen Bundesbahn auch Werner Grauwiller, Adjunkt der SBB-Bauabteilung, sowie Ingenieure der Firma BBC vertreten. Das Team teilte sich die Messaufgaben auf: Das Sende-gerät für die via Linienleiter zu verschickenden Datentelegramme befand sich in einem von der BBC eingerichteten SBB-Prüfwagen, während Siemens & Halske das Empfangsgerät in einem Wagen der Deutschen Bundesbahn installiert hatte. In seinem Dienstreiseprotokoll schrieb Grauwiller: „Die von BBC für diese Versuche entwickelte Apparatur gestattet eine selektive Untersuchung des Telegramms [mit dem Daten vom einen Ende des Linienleiters zum anderen übertragen wurden, G.H.] auf Schrittfehler. Sowohl von der DB wie auch von S&H [Siemens & Halske, G.H.] werden die Ergebnisse dieser Messungen mit grossem Interesse erwartet, denn man hofft anschliessend eine verbindliche Aussage über die geeignete Kabelverlegungsart zu machen.“<sup>370</sup>

Zur gleichen Zeit berieten die SBB die Einrichtung einer eigenen Versuchsanlage zwischen Lavorgo und Bodio auf der Gotthardsüdroute.<sup>371</sup> Dass die SBB ihr Interesse auf die Gotthard-

---

<sup>368</sup> P. Režac, Das Programm der Kybernetikstudien der UIC, S. 55f.

<sup>369</sup> Eisenbahn und Kybernetik, in: I.E.N., 7/1967, S. 11.

<sup>370</sup> SBB46\_013\_01: LZB, ORE A 46: Kurzbericht über einen Dienstreise ins Ausland von E. Grauwiller (14.8.1967).

<sup>371</sup> SBB46\_013\_01: diverse Korrespondenzen und Berichte 1967 und 1968.

strecke richteten, war kein Zufall, wurde doch die alte Tunnelstrecke immer mehr zum Nadelöhr für den massiv zunehmenden Güterverkehr. Die für eine Kapazitätserweiterung notwendigen Tempoerhöhungen und Fahrplanverdichtungen mussten von einer verbesserten Zugssicherung, Zugüberwachung und Zugkommunikation begleitet werden. Man wollte eigentlich den alpinen Winterbetrieb testen, doch die Installation der Versuchskabel verzögerte sich. Stattdessen kam der Versuchslinienleiter zwischen April 1968 und 1969 zuerst zwischen Baden und Turgi zum Einsatz, zusammen mit BBC-Empfangs- und Sendegeräten.<sup>372</sup> Die in der Schweiz erhaltenen Messresultate konnten nun mit jenen verglichen werden, die man im Sommer 1968 auf einer holländischen Versuchsstrecke bei Utrecht erzielt hatte, wo Adjunkt Grauwiller im Auftrag der ORE die Messteams der Firma BBC und der Französischen Bahnen koordinierte. Für die Interessensallianz aus SBB, BBC, DB und Siemens waren die holländischen Versuche wichtig, weil sie zeigten, dass die Informationsübertragung mit dem Linienleiter nicht nur unter dem schweizerischen und deutschen Bahnwechselstrom (16 2/3 Volt), sondern auch unter dem holländischen Bahngleichstrom (1500 Volt) funktionierte. Dies beeindruckte sogar die Vertreter der britischen und französischen Bahnen, denen das Linienleiter-Prinzip sonst suspekt war. Grauwiller schrieb dazu hoffnungsvoll: „Es scheint, dass diese Messungen von diesen bisher noch skeptischen Mitgliedern im ORE-Ausschuss nun doch anerkannt werden. Allerdings heisst das nicht, dass die von uns und der DB ins Auge gefasste Arbeitsweise von diesen Verwaltungen übernommen wird. Wie schon früher gesagt wurde ..., ist die Philosophie der BR und der SNCF eine andere.“<sup>373</sup>

Während Werner Grauwiller an den Feldversuchen teilnahm, pendelte ein anderer SBB-Mann in leitender Position an die Sitzungen des ORE-Ausschusses A 46 in München, Brüssel oder Paris: der bereits erwähnte Paul Winter, der in den 1940er-Jahren bei BBC gearbeitet hatte und nach stetigem Aufstieg bei den SBB nun im Rang eines stellvertretenden Obermaschinenbauingenieurs stand.<sup>374</sup> Paul Winter äusserte später, es habe zehn Jahre voller Grundlagenforschung und „harter Auseinandersetzungen“ gedauert, bis die LZB, in welche die deutschen und schweizerischen – und holländischen – Bahnakteure praktisch von Anfang an investierten, sich bei dem Internationalen Eisenbahnverband als technisches Trajekt durchgesetzt habe.<sup>375</sup> Dafür gab es mehrere Gründe: einmal die Tatsache, dass British Rail und SNCF wenig Interesse an der LZB bekundeten, weil sie an ihren eigenen, teilweise vor Kurzem installierten

---

<sup>372</sup> SBB46\_013\_01: diverse Korrespondenzen und Berichte 1967 und 1968.

<sup>373</sup> SBB46\_013\_01: Reiseprotokoll vom 20.8.1968.

<sup>374</sup> SBB46\_013\_01: LZB, ORE A 46. Zur Biographie von Paul Winter siehe Dipl. Ing. Paul Winter, Direktor des ZfW, tritt in den Ruhestand, in: SBB-Nachrichtenblatt, 1/1980, S. 4f.

<sup>375</sup> SBB38\_006\_03: LZB, Hebung der Sicherheit durch die LZB (Beginn der Versuche am Gotthard), 7.10.1974 (Verfasser: Paul Winter, Chef ZfW).

Zugsicherungssystemen festhalten oder zumindest keine von Grund auf neue Lösung entwickeln wollten. Dagegen hatten die deutschen Akteure ein grosses Interesse an der Durchsetzung des Pfades LZB/Linienleiter, wie weiter oben gezeigt wurde. Eine ähnliche Motivation strukturierte auch das Handeln der schweizerischen Beteiligten: Mit der bisherigen punktförmigen Zugsicherung Signum liessen sich die dringend notwendigen Kapazitätserweiterungen auf dem Bahnnetz nicht genügend sicher durchführen. Auch die bis in die frühen 1960er-Jahre zurück reichenden und um 1970 konkretisierten Pläne für einen Basistunnel durch die Alpen gingen von einem dichteren und schnelleren Zugverkehr aus, der dereinst mit einer modernen Zugsicherung und -überwachung zu sichern und zu steuern wäre.<sup>376</sup> Zudem planten die SBB seit Mitte der 1960er-Jahre die inkrementelle Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten auf den Schnellzuglinien. Und 1969 stellten sie für die Ost-West und Nord-Süd-Transversalen erstmals Pläne für neue Schnellfahrtstrecken vor, auf denen 250 km/h bis 300 km/h gefahren werden sollte.<sup>377</sup>

#### *Das „integrierte“ System der UIC von 1971*

Im gleichen Jahr 1969, ein Jahr nach dem UIC-Schnellverkehrssymposium in Wien und nach zwei Jahren umfangreichen LZB-Tests in Deutschland, der Schweiz und Holland, verkündeten die ORE-Direktoren, man werde innert zwei Jahren eine europäische Lösung für eine automatische Zugsicherung und Zugbeeinflussung auf den Tisch legen.<sup>378</sup> 1971 war es soweit, doch statt einer legte der ORE-Ausschuss A 46 zwei Lösungen vor: eine ‚integrierte‘ Lösung mit Linienleiter und eine ‚modulare‘ Lösung, die auf punktförmigen Einrichtungen aufbaute. Die von den Direktoren von UIC und ORE gewünschte Kybernetisierung der Zugsicherung war offensichtlich zu wolkig geblieben und hatte es an klaren Anforderungen, an erfolgreichem Projektmarketing und an Monitoring fehlen lassen. Darauf lässt die Argumentation des Berichterstatters für die ‚integrierte‘ Lösung, Paul Winter, schliessen, der schrieb: „Leider sind bis zur Fertigstellung des vorliegenden RP6 [Berichts Nr. 6, G.H.] weder von den Betriebsdirektionen noch von der Gruppe Kybernetik neue Richtlinien für das Ziel der Übertragung und die Arten der Informationen eingetroffen. ORE A46 sah sich dauerhaft genötigt, sich selbst ein Bild zu machen, was jedoch die Folge hat, dass Ihnen der Bericht in Form von zwei Beispielen unterbreitet wird.“ Winter hielt zuhänden der ORE-Direktoren fest, mit beiden Vorschlägen „dürfte es möglich sein, die Endstufe, d.h. die kybernetische Lösung der

---

<sup>376</sup> SBB-Geschäftsbericht 1972, S. 39; SBB56\_27\_02: Informationstagung über die Gotthardbasislinie vom 15.3.1974.

<sup>377</sup> Durch Oskar Baumann, der am 6.12.1969 im Verkehrshaus in Luzern einen Vortrag mit dem Titel „Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000“ hielt. Siehe Kapitel 4.2.



Züge zu verwirklichen.“ Während die integrierte Lösung jedoch direkt darauf hinziele, werde mit einer modularen Lösung ein „stufenweises Vorgehen von unten her ins Auge gefasst“.<sup>379</sup>

Die Verfechter der integrierten Lösung mit allen Komponenten bis zum kybernetischen Vollausbau, also inklusive automatische Geschwindigkeitsregelung und Zuglenkung, standen einer einflussreichen Minderheit aus British Rail und SNCF gegenüber, die eine Lösung nach dem Baukastensystem bevorzugten.<sup>380</sup> Fürs erste konnte sich die Mehrheit und mit ihr Paul Winter durchsetzen: In einer Sondersitzung beschloss die UIC Ende 1971, das integrierte LZB-System weiter zu verfolgen. Der bisherige ORE-Expertenausschuss wurde aufgelöst und durch eine teilweise mit denselben, teilweise mit neuen Personen besetzte Arbeitsgruppe ersetzt, welche die technischen Schnittstellen für die international verkehrenden Züge definieren sollte. Paul Winter zog sich allmählich von seiner Leitungstätigkeit zurück und übergab diese Aufgabe seinem Mitarbeiter Martin Gerber, der das Präsidium der neuen ORE-Arbeitsgruppe mit dem Kürzel S 1005 übernahm. Die Zeichen standen vorerst (noch) auf Transnationalität und die ökonomische Konjunktur war noch auf Kurs. Der UIC-Entscheid ist zudem auch im interdiskursiven Kontext der noch bis 1974 anhaltenden Kybernetik-Symposiumsreihe zu sehen.

### *Der Konsens bröckelt*

Nach 1973/74 litten die Bahnen nicht nur an den Folgen des Erdölpreisschocks und der Rezession. Auch die Vision der interoperablen „kybernetischen“ Linienzugbeeinflussung geriet ins Stocken: Dem UIC-Betriebsausschuss reichten die vorhandenen Daten nicht und er verlangte von der neuen ORE-Arbeitsgruppe, es seien je nationale empirische Studien zu erstellen.<sup>381</sup> In den Jahren, die nun folgten, wiederholte sich im Grunde der Streit zwischen den Anhängern einer „integralen“ und jenen einer „modularen“ Lösung, nur ging es nun um eine „vollständige“ versus eine „vereinfachte“ Variante der Zugbeeinflussung. Auch das Feilschen zwischen der Siemens AG und den internationalen Bahnakteuren in Bezug auf die Lizenzgebühren fürs LZB-System ging in die zweite Runde. Hier nahmen die SBB-Vertreter eine prononciert kritische, teilweise verbitterte Haltung ein: Denn bereits 1971 hatte Siemens die Bahnakteure mit überrissenen finanziellen Forderungen vor den Kopf gestossen, im Fall dass

---

<sup>378</sup> SBB46\_014\_03: Briefmanuskript von P. Winter (7.7.1971) betr. ORE A 46, Übertragung von Informationen zwischen Gleis und Triebfahrzeug, Bericht Nr. 6.

<sup>379</sup> SBB46\_014\_03: Briefmanuskript von P. Winter (7.7.1971) betr. ORE A 46, Übertragung von Informationen zwischen Gleis und Triebfahrzeug, Bericht Nr. 6.

<sup>380</sup> Pro-Linienleiter waren die polnischen, italienischen, tschechoslowakischen, belgischen, deutschen Bahnen und die SBB. Siehe SBB46\_014\_02: D-Notiz 19/71 vom 9.7.1971.

das „integrierte System“ zum Einsatz komme. Die Firma argumentierte, das integrierte System basiere im Wesentlichen auf der Siemens-Wettbewerbseingabe von 1962. Weiter behauptete Siemens, der unter der Leitung von Paul Winter verfasste Schlussbericht von 1971 zur integrierten Systemlösung gehe „ebenfalls grösstenteils auf unsere Entwicklungsarbeiten“ zurück, wobei die Firma einräumte, der Siemens-Beitrag sei „im Rahmen von Besprechungen zwischen der SBB, der DB, der Fa. BBC und uns diesem Kreis bekannt gegeben worden“.<sup>382</sup> Falls es nicht schon zuvor Verstimmungen zwischen Paul Winter und Siemens gab, dann fingen sie spätestens hier an. Die SBB-Vertreter Winter und Gerber wiesen in der Folge mehrfach darauf hin, dass auch die schweizerische Seite wichtige Grundlagenarbeit für und mit Siemens geleistet habe.<sup>383</sup>

Während der SBB-Vertreter Gerber in den ORE-Sitzungen die schlechten Erfahrungen monierte, die seine Bahn bei den gemeinsamen Versuchen mit Siemens gemacht habe, lobbyierte sein Chef Winter beim einflussreichen DB-Ministerialrat Walter Schmitz. Winter bilanzierte in einem Brief an Schmitz den erfolgreichen, fast 13-jährigen Weg bis zur UIC-Systemdefinition und kommentierte: „Sie sehen, dass auf dem technischen Gebiet mit grosser Mühe und hohem Einsatz das gesteckte Ziel erreicht wurde. Ein Hindernis, welches die ganze internationale Arbeit in Frage stellen könnte, besteht nun darin, dass die Firma Siemens verschiedene sehr hohe Forderungen bezüglich der Patentrechte stellt.“ Aus der Sicht von Winter durfte Siemens Beitrag jedoch nicht überbewertet werden, denn: „Das ursprüngliche System war nicht allgemein verwendbar und erst durch enge Zusammenarbeit und durch grosse Einflussnahme des ORE war es möglich, ein universell verwendbares System zu schaffen.“<sup>384</sup> Gerber erhielt 1972 den Auftrag, die Vertragsentwürfe, die Siemens der ORE vorlegte, auf der Basis der Siemens-Patente zu evaluieren. Siemens hatte nämlich nicht nur eine recht bedeutende Summe fürs Überlassen der Lizenz gefordert, sondern wollte auch eine privilegierte Stellung in den zukünftigen Ausschreibungsverfahren für ein Zugsicherungssystem des integrierten Typs einnehmen. In seinem Bericht hielt Gerber schliesslich nicht frei von Polemik fest, der Firma Siemens dürfe nicht die „Funktion einer international tätigen Kontrollbehörde“ zugestanden werden und er machte klar, dass die SBB selber „nicht bereit“ seien, „irgendwelche Gebühren an Siemens zu bezahlen.“ Der SBB-Ingenieur begründete dies mit der „Vorge-

---

<sup>381</sup> SBB38\_006\_04: Arbeitsgruppe S 1005, Berichte über Versuche mit LZB, Fotos, Patentschriften 1973-1980: diverse Dokumente.

<sup>382</sup> SBB46\_012\_01: LZB, AG ORE A 46 (Gruppe Patente), Brief von Siemens-Braunschweig ans ORE betr. Linienzugbeeinflussung vom 30.11.1971.

<sup>383</sup> SBB46\_14\_01: LZB, AG ORE A 46 (Gruppe Patente), Sitzungsprotokolle über Lizenzen und Patente, 1971-73: Brief von Paul Winter an Prof. W. Schmitz vom 10.11.1972.

<sup>384</sup> SBB46\_014\_01: LZB, AG ORE A 46 (Gruppe Patente), Sitzungsprotokolle über Lizenzen und Patente, 1971-73: Brief von Paul Winter an Prof. W. Schmitz vom 10.11.1972.

schichte des Linienleitengeschäfts mit Siemens“ und damit, „dass die SBB eigene Ideen zugunsten der Kompatibilität DB/SBB zurückgestellt“ hätten und dass die „Geschäftsabwicklung mit Siemens äusserst mühsam und schleppend“ gewesen sei.<sup>385</sup>

### *Die SBB auf LZB-Kurs: „Badenfahrten“ im Zeitalter der Kybernetik*

Trotz dieser mühsamen zweiten Projektphase glaubte man bei den SBB noch daran, dass die LZB kommen würde. Wie ernst es den SBB war, zeigt sich auch darin, dass sie neue Fahrzeuge mit der LZB ausrüsten liessen: etwa die multifunktionale, insbesondere für den schweren Gotthardverkehr entwickelte Lokomotive Re 6/6, für welche ab 1969 bei der BBC Prototypen bestellt und 1975 die ersten Serienmodelle ausgeliefert wurden.<sup>386</sup> Aber auch der im Volksmund „Chiquita“ genannte Vororttriebzug RABDe 8/16 wurde mit der Linienzugbeeinflussung ausgerüstet: der Zug war für den Einsatz bei der Zürcher S-Bahn vorgesehen, die das Zürcher Stimmvolk 1973 vor allem wegen der damit verknüpften geplanten U-Bahn verwarf.<sup>387</sup> Im Frühling 1974 führten die SBB eine Informationstagung zum Projekt für einen Gotthardbasis-Tunnel von Amsteg nach Giornico durch, anlässlich der sie die Hoffnung äusserten, dass bis zur Realisierung des Tunnels mindestens ein „einfaches LZB-System“ mit Führerstandsinalisierung einsatzbereit sein werde.<sup>388</sup> Die SBB-Verantwortlichen intensivierte gleichzeitig die LZB-Versuche auf der Teststrecke Baden-Turgi, die bis Koblenz ausgedehnt wurde, und endlich auch auf der Gotthardstrecke, von Lavorgo bis Bodio.

Der nun zum Chef der Abteilung Zugförderung und Werkstätten aufgestiegene Paul Winter erörterte im Oktober 1974 gegenüber der SBB-Leitung, dass die schweizerischen Versuche eine Lücke schliessen sollten: nämlich für eine allgemeine Anwendung der LZB, die einen „dichten Verkehr mit verschiedenartigen Zügen sowie die Betriebstechnik auf Bergstrecken umfassen“ solle. Die deutschen Versuche hatten sich nämlich einerseits auf den Hochgeschwindigkeitsverkehr und andererseits auf den dichten S-Bahn-Verkehr konzentriert. Damit die LZB aber zum allgemein verbindlichen UIC/ORE-Systemprinzip erhoben werden konnte, musste sie für die ganze Breite der verschiedenen Zugverkehrsarten erprobt und für tauglich befunden sein. Winter hielt gegenüber seinen Vorgesetzten optimistisch fest: „Es wird damit

---

<sup>385</sup> SBB46\_014\_01: Brief von M. Gerber an ORE/Direktor Toegel betr. Siemens-Entwürfe zu Lizenzverträgen vom 25.5.1972.

<sup>386</sup> Die BBC, die ja zahlreiche Filialen u.a. in Deutschland und Österreich unterhielt, lieferte zudem die elektrischen Komponenten für weitere Elektrolokomotiven mit LZB, die in Deutschland zum Einsatz kamen, oder auch für den Prototyp der Magnetschwebbahn Transrapid von 1972. Sie kooperierte dabei oft mit der Firma Siemens.

<sup>387</sup> Mit LZB ausgerüstete Lokomotiven: Re 4/4 II, 2. Serie (von BBC erbaut); Vororttriebzug RABDe 8/16 („Chiquita“), siehe Mosimann, Schweizer LZB-Versuche und -Entwicklungen 1965-1981.

<sup>388</sup> SBB56\_027\_02: Informationstagung über die Gotthardbasis-Linie vom 15.3.1974, S. 10.

gerechnet, dass das gesamte System bis circa 1977 auf Herz und Nieren erprobt sein wird, so dass mit einem Serienbau begonnen werden könnte.”<sup>389</sup>

Mit ihren LZB-Versuchen bedienten die SBB ihre eigenen Interessen und jene des Internationalen Eisenbahnverbands. Die DB nahm hingegen eine gegenüber der UIC distanziertere Position ein, die sie sich dank der starken entwicklungstechnischen Stellung von Siemens und dank der Vorarbeiten fürs integrierte UIC-System auch leisten konnten. Möglicherweise wollte die DB auch keine Zeit mehr mit weiteren Verhandlungen in den internationalen Bahngremien verlieren, hatte sie bis 1976 doch Strecken und Fahrzeuge für 70 Millionen D-Mark mit der Linienzugbeeinflussung ausgerüstet.<sup>390</sup> Die deutschen Akteure konzentrierten sich nach 1971 und angesichts der zögerlichen und uneinigen Haltung innerhalb der UIC darauf, das System primär auf die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Für die SBB bedeutete dies eine erschwerte Zusammenarbeit mit dem deutschen Kooperationspartner Standard Elektrik Lorenz (SEL) AG, dem Siemens nur zögerlich die für die schweizerischen Verhältnisse zudem unpassende und deshalb stark anpassungsbedürftige LZB-Software übergab.<sup>391</sup> Vorwurfsvoll schrieb der Chef der SBB-Bauabteilung an Siemens: “Wir erinnern daran, dass BBC wie auch wir einen namhaften Beitrag dazu geliefert haben, dass ein LZB-System entstand, welches für starken gemischten Verkehr tauglich ist. Sollte dadurch dieses System international zum Durchbruch gelangen, würden Sie zu den Nutzniessern gehören. Schliesslich weisen wir auf den umfangreichen anderweitigen Lieferanteil hin, den Sie bei der SBB haben. Mit Rücksicht darauf und auf die LZB-Vorgeschichte erwarten wir, dass uns im Zusammenhang mit Ihren LZB-Patenten keine Nachteile entstehen.”<sup>392</sup>

Doch solche Konflikte wurden intern ausgetragen. Nach aussen gaben sich die SBB zuversichtlich und verbreiteten Fortschrittsfreude: So veranstalteten sie im August 1977 – 130 Jahre nach der Einweihung der Spanischbrötlibahn zwischen Baden und Zürich – so genannte „Badenfahrten“ mit dem populären „Chiquita“, der zu diesem Zweck mit einem Linienleiter und einer Führerstandsignalisierung ausgestattet war. Der Lokomotivführer steuerte den voll-

---

<sup>389</sup> SBB38\_006\_03: Hebung der Sicherheit durch die LZB (Beginn der Versuche am Gotthard), 7.10.1974 (Verfasser: Paul Winter Chef ZfW).

<sup>390</sup> SBB38\_006\_04: DB-Zentralamt München/Dr. Ing. Köth, Die Linienzugbeeinflussung, München im Juli 1976.

<sup>391</sup> Vgl. Peter Winter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk bei den SBB. Die Anpassungsprobleme stehen auch in einem deutlichen Kontrast zur Beschreibung der LZB durch Siemens selbst: „Bei der Software sind das Betriebsprogramm, die Arbeitsprogramme ... auf den Maximalausbau und eine Maximalbelastung ausgelegt. Somit ist das System ohne Programmänderung universell einsetzbar.“ In: SBB38\_006\_04: DB-Zentralamt München/Dr. Ing. Köth, Die Linienzugbeeinflussung, München im Juli 1976.

<sup>392</sup> SBB38\_006\_04: Fernschreiben der SBB-Bauabteilung an Siemens Braunschweig, datiert auf 7.2.1977 (K. Ensner).

automatisch betriebenen Zug nicht mehr, sondern überwachte ihn lediglich. Das Geschehen im Führerstand wurde auf einen Fernsehbildschirm in das Zugabteil übertragen und dem Publikum erklärt. Noch 1980 führten die SBB zwei nächtliche Versuchsfahrten durch, in welchen zwei „Chiquita“-Züge ebenfalls ohne Aussensignale fuhren und einander dank LZB und Führerstandssignalisierung im Bremswegabstand folgten.<sup>393</sup> Die SBB gingen in ihren Versuchen also bis zur letzten, *kybernetischen* Ausbaustufe des integrierten LZB-Systems: Diese kybernetische Zuglenkung befreite die Züge davon, in einem festen Blocksystem mit vorgegebenen Bremsabständen verkehren zu müssen. Ein flexiblerer Blockabstand war ein altes Anliegen der Bahnunternehmen, das im Kontext der Eisenbahnkybernetik neue Aktualität erhielt.<sup>394</sup>

Wie interessiert die BBC an der Technologie des Linienleiters war und wie viel ihr daran lag, dass die SBB auf das Trajekt LZB setzte, bezeugt eine Sitzung mit den SBB vom Herbst 1977, an welcher mehrere Mitglieder der BBC-Geschäftsleitung teilnahmen.<sup>395</sup> Die SBB planten zu jener Zeit, rund 1000 Kilometer ihres Streckennetzes mit der Linienleiter-LZB auszurüsten, und zwar in erster Linie die zukünftigen Neuen Haupttransversalen Genf-Winterthur sowie Basel-Chiasso sowie allenfalls auch die Zürcher S-Bahn. Doch die SBB-Akteure hielten sich gegenüber den BBC-Managern noch mit einer Auftragserteilung zurück, die sie erstens von besseren Testresultaten und zweitens von einer internen Kosten-Nutzen-Evaluation abhängig machten. Die Zuverlässigkeit des LZB-Pilotbetriebs auf der Strecke Turgi-Baden war aus der Sicht der SBB nämlich mangelhaft. Die BBC-Vertreter verteidigten sich mit dem Argument, dass einer Qualitätsverbesserung des Protoyps Grenzen gesetzt seien und versprachen, für eine Serienproduktion die nun aktuelle Mikrocomputer-Technik in den Lokomotivgeräten einzusetzen. Für eine Optimierung der bisherigen Performance der LZB-Versuchsanlage sowie für die Kosten-Nutzen-Kalkulation räumten sich die Akteure einen Zeitraum von zwei Jahren ein. Die Forderung der BBC, die SBB sollten sich über die bisher investierten 2.5 Millionen Franken hinaus mit einem Forschungsbeitrag an den unter anderem durch Software-Probleme ausgelösten Mehrkosten beteiligen, lehnten die Bahnvertreter ab. Stattdessen waren sie bereit, eine Kleinserie LZB-fähiger Lokgeräte von BBC zu bestellen.

---

<sup>393</sup> Es wurden 33 solche Publikumsfahrten mit über 3700 Personen durchgeführt, siehe Mosimann, Schweizer LZB-Versuche und –Entwicklungen 1965-1981.

<sup>394</sup> Der russische Eisenbahnkybernetiker Alexander P. Petrov verwies in seinem Symposiumsbeitrag auf eine sowjetische Publikation von 1949: „Probleme der Wirtschaftlichkeitserhöhung im Transportwesen.“ In: Petrov, Allgemeine Aspekte der Eisenbahnkybernetik, S. 27.

<sup>395</sup> Ar. Winter: Aktennotiz über die Aussprache Geschäftsleitung BBC mit GD SBB betr. Projekt LZB vom 19.10.1977 (7.11.1977, M. Gerber).

Im Fall, dass ihr LZB-Entscheid positiv ausfallen würde, gingen die SBB von einem frühestmöglichen Baubeginn im Jahr 1981 und von einer Bauzeit von 10 bis 20 Jahren aus.<sup>396</sup>

*Trendwende: Der „Techno-Nationalismus“ triumphiert - vorläufig*

Der ORE-Arbeitsgruppenleiter Martin Gerber zeigte trotz dieser Probleme auf der LZB-Teststrecke Turgi-Baden wenig Verständnis dafür, dass DB und Siemens den beispielsweise durch die Gleisreinigung verursachten mechanischen Kabelschäden ein derart grosses Gewicht einräumten, dass sie nach Alternativen zum Linienleiter zu suchen begannen und Versuche mit dem Richtstrahlfunk unternahmen. Gerber hielt im Juni 1978 fest, die Systemtauglichkeit des Linienleiters sei trotz auftretender Störungen grundsätzlich bewiesen. Und die Gründe für die Kabelprobleme seien erkannt. Deshalb habe die DB keinen Anlass gehabt, die Funkversuche von Siemens, SEL und anderen Firmen weiter zu unterstützen. Doch nun sei es zu spät: „Der ‚point of no return‘ ist aber bei den Firmen schon überschritten, so dass die Entwicklung zu Ende geführt wird im Hinblick auf ev. andere Anwendungen.“<sup>397</sup> Für die sich am UIC-System für alle Verkehrsarten orientierenden SBB war die Politik von DB und Siemens, einerseits einen Schnellzugs-Linienleiter für die deutschen Hochgeschwindigkeitsstrecken zu entwickeln und andererseits bereits an alternativen Lösungen zu tüfteln, ein harter Schlag. Dies umso mehr, als die Franzosen sich ebenfalls vom UIC-Standard verabschiedet hatten und für ihre Schnellfahrthlinien auf das Schienenstromkreis- basierte Zugbeeinflussungssystem TVM („Transmission Voie Machine“) setzten.<sup>398</sup> Auch die finnischen Bahnen zogen Elektronik und Funktechnik einer Linienleiterlösung vor: Auf der neu erstellten Linie Tampere-Parkano-Seinäjäjoki sparten sie damit nach eigenen Angaben 50 Prozent der Kosten gegenüber Freileitungen oder Linienleitern ein.<sup>399</sup> Immer mehr klafften die normative UIC-Rhetorik und die Praxis der teilweise in der ORE-Arbeitsgruppe vertretenen Bahnunternehmen auseinander: So hielt der UIC-Ausschuss Betrieb 1978 in Brüssel noch einmal fest, für die Schnittstelle zur Informationsübertragung zwischen Schiene und Triebfahrzeug sei mindestens eine *LZB-Kompatibilität* zu gewährleisten. Die Bahnen sollten für diese Schnittstellen keine nationalen Sonderlösungen wählen, insbesondere nicht im Hinblick auf einen ungehin-

<sup>396</sup> Ar. Winter: Aktennotiz über die Aussprache Geschäftsleitung BBC mit GD SBB.

<sup>397</sup> SBB38\_006\_04: Handschriftlicher Bericht von M. Gerber über eine Sitzung der S 1005 in Stockholm (1.6.1978); Siemens arbeitete für die Entwicklung der Funktechnik und für die Integration von Mikrocomputern mit der SEL zusammen. Schon 1974 stand für die DB fest, dass sie einen grossen Teil ihres Netzes, v.a. im S-Bahnverkehr, mit dem Zugbahnfunk ausrüsten wollte. Siehe Wolf, Einrichtungen zur Erhöhung der Zugsicherheit bei der DB.

<sup>398</sup> Vgl. SBB38\_006\_04: S 1005/19999, Strecken für sehr hohe Geschwindigkeiten (Paris-Südosten, Oktober 1974).

<sup>399</sup> I.E.N., 4/1969, S. 2f.

dernten Durchlauf der Züge auf den 1974 definierten europäischen Leitplanstrecken.<sup>400</sup> Letztlich sei nur die integrierte Systemlösung von UIC/ORE in der Lage “ein solches kybernetisches System zu verwirklichen”.<sup>401</sup> Hierin zeigt sich deutlich die Hoffnung, die man mit der Eisenbahn- Kybernetik im Hinblick auf transnationale Interoperabilität verband. Mittels Kybernetik, mittels Automatisierung sollten in jeder Hinsicht Grenzen überwunden werden: jene des starren Bremsabstandes oder der Geschwindigkeit ebenso wie jene der Länder.

Warum gelang es der UIC und ihrem „Office des recherches et des essais“ nicht, den interoperablen Standard für die automatische Zugsicherung und Zuglenkung europaweit durchzusetzen? Zunächst kann man sich dem Fazit von Kilian T. Elsasser anschliessen, das dieser für das gescheiterte Projekt einer europäischen, interoperablen automatischen Wagenkupplung zog: Die einzelnen Bahnen investierten ihre Energie und ihr Geld Mitte der 1970er-Jahre und im Nachgang zur Wirtschaftskrise lieber in ihre jeweiligen Hochgeschwindigkeitsprojekte als in ein Projekt aus der Zeit des europapolitischen Aufbruchs und der Hochkonjunktur.<sup>402</sup> Als Dachverband ihrer Mitgliederbahnen war die UIC zudem lediglich die Summe eines losen und heterogenen Ganzen ohne wirksame Sanktionsinstrumente. Kongresse und programmatische Würfe fielen ihr leichter, als die soziotechnische Feinarbeit des Aushandelns und Durchsetzens konkreter Lösungen. Mit dem Willen, interoperable technische Standards und Apparaturen gemeinsam zu entwickeln, beschritt die UIC in den 1950er- und 1960er-Jahren denn auch neue Wege, die in den 1970er-Jahren, nicht zuletzt unter dem Eindruck der wirtschaftlichen Krise, zusehends unwegsam wurden. Damit wies der Verlauf dieses europäischen Bahn-F&E-Projekts auffällige Parallelen zur Konjunktur der europäischen wirtschaftlichen und politischen Integration auf: Auch die Europäische Gemeinschaft büsste nach 1972 an Schwung ein und war bis 1983 weit davon entfernt, ihre ambitionösen Ziele in Bezug auf den Binnenmarkt und auf die Aussenpolitik zu verwirklichen.<sup>403</sup> Die vom paneuropäischen Geist beseelten UIC- und ORE-Funktionäre mussten zusehen, wie ihre Mitgliedunternehmen nationale Lösungen vorzogen, die schneller, billiger und angepasster zu haben waren – und die dem Gebot entsprachen, wonach die Bahnen im Interesse ihrer jeweiligen Volkswirtschaften zu handeln hätten: Dazu gehörte die Rolle der Bahn als Auftraggeberin und indirekte Garantin

---

<sup>400</sup> Vgl. Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 95.

<sup>401</sup> SBB38\_006\_04: S 1005/RP 2, Einleitung: Ziel der Untersuchung und des Berichts (undatiert, evtl. April 1979).

<sup>402</sup> Siehe Elsasser, „Die Einführung der automatischen Kupplung“.

<sup>403</sup> Das hielt die EG rückblickend selber fest, als sie 1989 schrieb: „...by the mid-1970s, the process of integration had lost momentum under the pressure of divergent policy responses to the economic shocks of the period.” In: Committee for the Study of Economic and Monetary Union: Report on Economic and Monetary Union in the European Community, 1989, section 1, point I.2, zit. in: Damsgaard Hansen, European Economic History, S. 481.

von Arbeitsplätzen in der Zulieferindustrie sowie als Generatorin von Forschungsprojekten innerhalb des nationalen Innovationssystems.<sup>404</sup>

Der nächste Grund des Scheiterns war technischer Natur: Nur schon die Systemdefinition für die *integrierte* Lösung hatte 13 Jahre gedauert. Die weitere Entwicklung bis zur Serienreife einer UIC-LZB auf der Linienleiter-Basis hätte noch Jahre in Anspruch genommen und damit den *technological gap*, der sich schon seit den frühen 1970er-Jahren öffnete, vergrössert. So war es den Beteiligten am Ende der 1970er- Jahre klar, dass die LZB zwecks Integration der Mikroprozessortechnik „völlig überarbeitet“ hätte werden müssen.<sup>405</sup> Die Linienzugbeeinflussung ORE A 46 war technologisch schneller veraltet und alternative Technologien waren schneller verfügbar, als man vorausgesehen hatte. Firmen aus der Telekommunikation und aus der Radiotechnik drängten auf den Markt und offerierten die Datenübertragung mittels Balisen und Radiowellen statt mit Linienleitern.<sup>406</sup>

1979/1980 zeichnete sich das Ende des Projekts ab: Den Anstoss dazu gaben die seit Anbeginn skeptischen Franzosen, als sie beschlossen, ihre Linienleiterversuche abzubrechen und stattdessen eine Entwicklungspause einzulegen, um die Neuerungen im Bereich der Computer- und Telekommunikationstechnik abzuwarten.<sup>407</sup> Der UIC-Unterausschuss Informatik wiederholte zwar das Diktum des UIC-Betriebsausschusses, wonach nur der integrierte Standard nach ORE A 46 in der Lage sei, „ein [solches] kybernetisches System“ zu verwirklichen. Die UIC-Informatiker mussten aber zugeben, dass die meisten Bahnen über inkompatible Zugsicherungssysteme verfügten. Deshalb betrachteten sie die Studien zur automatischen Zugumlaufsteuerung als „vorläufig abgeschlossen“. Sie entschieden, diese Studien „vorerst zu unterbrechen“ und sie lediglich im Hinblick auf kommende Entwicklungen „als ständige Frage beizubehalten.“<sup>408</sup> Mit der technischen Interoperabilität strebte man eine grössere Unabhängigkeit der nationalen Bahnunternehmen von monopolistischen Firmenlösungen an. Der

---

<sup>404</sup> Auch Peter Winter äusserte im Interview mit der Verfasserin, dass die jeweiligen Bahnen und die ihre industriellen Partner „national“ dachten, und dass innerhalb des nationalen Innovationssystems gegenseitige Abhängigkeiten existierten, weil man zusammen Entwicklungen machte. Dieses nationale Denken habe in die damalige Zeit gepasst.

<sup>405</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982).

<sup>406</sup> So die schwedischen Firmen Standard Radio & Telefon AB (STR), LM Ericsson Signalling Systems oder auch die deutsche Standard Elektrik Lorenz (SEL) AG. Die Richtstrahlversuche von Siemens wurden bereits erwähnt.

<sup>407</sup> SBB38\_006\_04: Handschriftlicher Bericht von M. Gerber über eine Sitzung der S 1005 in Stockholm (1.6.1978).

<sup>408</sup> SBB38\_006\_04: Punkt 10 der Tagesordnung (4/E/2 = Unterausschuss Informatik ausgerichtet auf den Betriebsdienst), Praktische Anforderungen an Systeme zur automatischen Zugsicherung hinsichtlich deren Aufgabe im Rahmen der Kybernetik im Eisenbahnbetrieb (undatiert, ca. 1979).



im Lauf der 1970er-Jahre erstarkende „Techno-Nationalismus“ stand jedoch im Widerspruch zu dieser Zielsetzung.<sup>409</sup>

### *Die SBB im Dilemma*

Noch im Spätsommer 1979 bezeichnete eine abteilungsübergreifende SBB-Konferenz die LZB als „unabdingbares Mittel zur Realisierung neuer Projekte und zur massgeblichen Hebung der Sicherheit und der Wirtschaftlichkeit“. Mit den neuen Projekten waren die Neuen Haupttransversalen, die Zürcher S-Bahn und allgemein der Streckenausbau für Geschwindigkeiten von über 140 bis 160 km/h gemeint. Allerdings stand die früher angekündigte Wirtschaftlichkeitsrechnung noch aus.<sup>410</sup> Als sie im Herbst 1980 vorlag, hatten UIC und ORE das einst mit vielen Hoffnungen gestartete Unternehmen für eine interoperable Linienzugbeeinflussung bereits sistiert. Martin Gerber hielt in seiner Projektbilanz fest, wie wichtig Kompatibilität und Interoperabilität für die SBB seien.<sup>411</sup> Der Projektabbruch brachte die SBB in ein Dilemma. Sollten sie nun das LZB-System ORE 46 im Verbund mit der Deutschen Bundesbahn weiter entwickeln und als (bi-)nationales System einsetzen? Das musste angesichts der bislang aufgelaufenen Projektkosten gut überlegt sein, umso mehr, als die immer dringendere Neuentwicklung von Lokgeräten auf Mikroprozessorbasis weitere Millionen von Franken zu verschlingen drohte.<sup>412</sup> Im Auftrag des Leiters des SBB-Unternehmensstabs Peter Schaaf, der 1978 das Heft zur LZB in die Hand nahm, führte Gerber eine Kosten-/Nutzenanalyse durch, in der er zum Resultat gelangte, dass die Investitionskosten für die NHT-Strecken mit einem Linienleiter kleiner wären als mit konventionellen, auf der bisherigen Zugsicherung basierenden Signalen und auch als mit dem schwedischen punktförmigen „Automatic Train Control“ System. Die Ausrüstung der S-Bahn Zürich mit einer LZB würde dagegen das Doppelte einer inkrementellen Lösung kosten. Gerber gab zu bedenken, dass eine Sistierung des Entwicklungsprojekts auf unbestimmte Zeit binnen kurzem zum Zerfall eines seit zehn Jahren akkumulierten Wissens führen würde.

Darüber hinaus thematisierte Gerber die nicht intendierten Folgen eines Moratoriums in Form von Pfadabhängigkeiten, als er schrieb: „Zudem würden die konventionelle Signalisierung sowie Hilfsmittel wie Funk etc. bei Bedarf immer weiter ausgebaut, so dass schliesslich we-

---

<sup>409</sup> Vgl. Nelson: „There clearly is a new spirit of what might be called ‚techno-nationalism‘ in the air“. In: National Innovation Systems, S. 348.

<sup>410</sup> Ar. Winter: Besprechung über LZB innerhalb der beteiligten Abteilungsleitungen, Protokollnotiz vom 14.8.1979.

<sup>411</sup> Ar. Winter: AG MDS 5.2/3 LZB, November 1980 (M. Gerber) Kosten-/Nutzenanalyse für die Einführung der LZB auf dem Netz der SBB, S. 4.

gen der Nicht-Verantwortbarkeit von Doppelinvestitionen auf die LZB zu verzichten wäre. Eine spätere Reaktivierung z.B. für die NHT-Anwendung allein wäre schon vom „Marktumfang“ her gesehen problematisch.“<sup>413</sup> Gerber forderte deshalb ein konsequentes und rasches Handeln. Bei einem Nein zur LZB sollten die Versuche umgehend eingestellt, das Versuchsmaterial verkauft und das SBB-Personal anderweitig eingesetzt werden. Bei einem positiven Entscheid solle das System hingegen endlich zur Serienreife gebracht werden. Dafür kalkulierte der Ingenieur vier Jahre, räumte jedoch ein, dass der benötigte finanzielle Aufwand völlig ungewiss sei. Schliesslich war als letzte Alternative noch eine „allfällige LZB-Richtstrahl-Funkübertragung an Stelle des Linienleiterkabels im Gleis“ im Rahmen des Zugfunk-Projekts in Prüfung. Also genau jene Systemvariante, die dem Linienleiter technologisch den Rang abzulaufen drohte.<sup>414</sup>

#### *Die Kosten-Nutzen-Analyse und ein Generationenwechsel führen zum Übungsabbruch*

Ende Januar 1981 fand zwecks Entscheidungsfindung nochmals ein abteilungsübergreifender Ideenaustausch zur LZB statt. Mit dabei waren unter anderen der unmittelbar vor seiner Pensionierung stehende Paul Winter, der Direktor der Bauabteilung Kurt Ensner, Generaldirektor Roger Desponds und auch der an der ETH unterrichtende Traktionsspezialist Hans-Heinrich Weber. Das Protokoll dieser Sitzung zeigt, dass alte Gewissheiten ins Wanken geraten waren. So erachteten die Sitzungsteilnehmer den Einsatz der LZB nun anders als früher erst ab einer Maximalgeschwindigkeit von 160 km/h als notwendig. Bis dahin könne eine konventionelle automatische Geschwindigkeitsregelung benützt werden. Der Protokollführer hielt fest, dass die LZB sicherheitstechnisch überlegen sei, aber eben auch sehr teuer und in der zukünftigen Systemwahl einschränkend. Jemand stellte deshalb die Frage, ob es sich nicht lohnen würde, neben der LZB auch alternative Lösungen beizubehalten. Für die S-Bahn, für die sich eine LZB erst im 15-Minuten-Takt lohnte, solle eine einfachere, mit dem bestehenden System kompatible Signalisation entwickelt werden. Zudem sei die Entwicklung eines Zugfunks, den man auch mit einer LZB kombinieren könnte, voranzutreiben, nach dem Vorbild der deutschen und französischen Bahnen und gemäss den UIC-Normen.<sup>415</sup> Diese Kombination verschiedener alternativer Elemente – einer vereinfachten Signalisation mit einem Zugfunk –, auf

---

<sup>412</sup> Ar. Winter: MDS 5.2/3 LZB, 28.4.1981: Linienzugbeeinflussung. Stand der bisherigen Abklärungen und weiteres Vorgehen (P. Schaaf).

<sup>413</sup> Ar. Winter: AG MDS 5.2/3 LZB, November 1980 Gb (Gerber)

Kosten-/Nutzenanalyse für die Einführung der LZB auf dem Netz der SBB, S. 40.

<sup>414</sup> Ar. Winter: AG MDS 5.2/3 LZB, November 1980 Gb (Gerber)

Kosten-/Nutzenanalyse für die Einführung der LZB auf dem Netz der SBB, S. 40.

<sup>415</sup> Der Güterverkehr am Gotthard war bereits seit 1964 einem Zugfunk ausgerüstet, allerdings sendete dieser Zugfunk nicht auf einer UIC-kompatiblen Frequenz. Siehe Zugfunk auf der Gotthardstrecke, in: SBB-Nachrichtenblatt 10/1971, S. 183-85, vgl. Kapitel 7.3.

denen eine LZB und eine verbesserte automatische Zugbremsung aufgepropft würden, wurde von der Mehrheit der Sitzungsteilnehmer begrüsst. Und doch wagten es die Anwesenden noch nicht, den von Gerber geforderten endgültigen Entscheid zu treffen. Typisch für die Stimmung war die Warnung eines Sitzungsteilnehmers, man solle angesichts der Tragweite der Entscheidung keine verfrühte Schlussfolgerung aus dieser Diskussion ziehen.<sup>416</sup>

Einige Wochen später, im März 1981, verlief die Auseinandersetzung härter, der Druck zur Entscheidungsfindung wurde deutlich spürbar. Während die eine Fraktion am Linienleiter festhalten wollte und dem Bericht von Martin Gerber vorwarf, dessen Vorteile zu gering eingeschätzt zu haben, setzten die anderen auf eine kabellose Funk-LZB. Der Tenor ging immer eindeutiger Richtung Zugfunk, den man so aufbauen wollte, dass einer späteren „Ausweitung zu einer eigentlichen Funk-LZB“ der Weg bereits geebnet wäre.<sup>417</sup> Kurz danach fiel der Vorentscheid. Schaaf, der lange ein Befürworter der LZB gewesen war, löste die bisher damit beschäftigte multidisziplinäre Arbeitsgruppe auf. Stattdessen sollten verschiedene mit der Signalisation, der Kommunikation und der Zugsicherung befasste Teilprojekte in einer Hand gebündelt werden: in jener von Peter Winter, der inzwischen zum Stellvertreter von Baudirektor Ensner ernannt worden war. Anfangs September 1981 folgte die Generaldirektion dem Antrag von Schaaf und brach das Projekt LZB offiziell ab.<sup>418</sup> Bei diesem zunächst zögerlichen und dann beschleunigten Abschied scheint auch der personelle Wechsel eine Rolle gespielt zu haben: Paul Winter hielt vermutlich bis zu seiner Pensionierung Ende Januar 1981 am Pfad der von ihm mitentwickelten integrierten Standardlösung mit Linienleiter-LZB fest. Und nun wurde sein Sohn Peter Winter mit dem LZB-Ablösungsprozess und der Entwicklung alternativer Sicherungssysteme beauftragt.<sup>419</sup> Peter Winter hatte sich bereits mit der inkrementellen Verbesserung der bestehenden automatischen Zugsicherung „Signum“ beschäftigt.<sup>420</sup> Sein Bericht zeigte zwar, dass längst nicht alle Zugzusammenstösse der letzten Jahre mit einem verbesserten Signum-System vermeidbar gewesen wären. Doch die Kosten-Nutzen-Rechnung sah für eine kurz- bis mittelfristig zu realisierende Signum-Erweiterung besser aus, als für eine LZB, die „auf lange Zeit hinaus nicht netzweit zur Verfügung“ stehen

<sup>416</sup> Ar. Winter: LZB (échange d'idées par décision), Bern 26.1.1981 (handschriftliche Protokollnotizen).

<sup>417</sup> Ar. Winter: MDS 5.2/3 LZB, Abschluss der Arbeiten (13.3.81), Zitat S. 3.

<sup>418</sup> Ar. Winter: MDS 5.2/3 LZB (28.4.1981): Linienzugbeeinflussung. Stand der bisherigen Abklärungen und weiteres Vorgehen (P. Schaaf); SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982).

<sup>419</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982); Interview der Verfasserin mit Peter Winter.

<sup>420</sup> SBB-Bib, SBB-Generaldirektion/Arbeitsgruppe MDS 5.2/2, Automatische Zugsicherung, 2. Zwischenbericht, Bern 1.3.1979.

würde, und „schon gar nicht zum gleichen Preis“.<sup>421</sup> Gemäss Peter Winter war mit der Kosten-Nutzen-Analyse das Schicksal der ursprünglich mit vielen Erwartungen aus der Taufe gehobenen LZB bei den SBB „besiegelt.“<sup>422</sup>

#### *Fazit: Vorläufiges Aus für den (Alb-)Traum von der führerlosen Lokomotive*

In den frühen 1960er-Jahren rezipierten auch die Eisenbahn-Gewerkschafter den überschwänglichen und noch relativ unpräzisen Kybernetik- und Automatisierungsdiskurs. Hans Nydegger appellierte 1963 namens des Schweizerischen Eisenbahner-Verbandes an die Genossen: „Auch wir Eisenbahner werden von diesen Neuerungen erfasst, und deshalb sollen und müssen wir uns darauf vorbereiten.“ In den letzten Jahren habe die Automation des Eisenbahnbetriebes weitere Fortschritte gemacht: „Denken wir nur an die vielen automatischen Sicherungsanlagen oder die ultramodernen Gleisbildstellwerke, wo der heutige Stellwerkwärter zum Stellwerkbeamten umbenannt werden soll.“ Es seien bereits automatische Stationen im Betrieb und es zeichneten sich Neuerungen ab, die man noch nicht völlig überblicken könne: „Automatisch gesteuerte Züge gibt es bereits bei U-Bahnen, und wer weiss, wie lange es geht, bis wir auf gewissen Strecken ähnliche Versuche erleben?“. Nydegger zog das Fazit, die Automation biete viel versprechende Möglichkeiten, vielleicht gar „die Erfüllung des alten Menschheitstraumes: Überfluss für alle und Überwindung der Armut!“ Allerdings fuhr Nydegger mahnend fort: „Bis es aber soweit ist, werden wir uns mit den zum Teil negativen Erscheinungen dieser Modernisierungswelle zu befassen haben.“<sup>423</sup>

Die Gewerkschafter hätten allen Grund dazu gehabt, wenn die kühnen Visionen der Bahnmanager Realität geworden wären. Vor der Staatsbürgerlichen Gesellschaft malte SBB-Generaldirektor 1965 das Potenzial der Linienzugbeeinflussung aus: „Mit dem Übergang zur Lenkung durch den Zug kann ein weit gehend automatisches kybernetisches Sicherungssystem geschaffen werden.“ In Japan seien solche automatischen Systeme zur Sicherung und Geschwindigkeitsüberwachung auf der neuen Tokaidostrecke schon Realität, der Lokführer trete dort „nur noch im Geschwindigkeitsbereich 0-30 km/h in Funktion“. Damit, bilanzierte Wichser, sei die durch kybernetische Prozesse geschlossene Einheit von Fahrweg und Fahr-

---

<sup>421</sup> SBB-Bib, SBB-Generaldirektion/Arbeitsgruppe MDS 5.2/2, Automatische Zugsicherung, 2. Zwischenbericht, Bern 1.3.1979. Im Bericht heisst es, mit einer um einen zusätzlichen Haltebegriff, stärkere Magnete und Vorrichtungen erweiterten Signum-Anlage, die später ZUB heissen sollte, wären die Unfälle von St. Léonard (1968, 13 Tote), Uerikon (1971), Muri (1974) und Frenkendorf (1978) vermeidbar gewesen. Trotzdem passiert wären jedoch u.a. die Unfälle in Schönenwerd (1962, 2 Tote), Feldmeilen (1971, 6 Tote), Rupperswil (1972), St. Triphon (1972, 4 Tote).

<sup>422</sup> Peter Winter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk bei den SBB, S. 125f.

<sup>423</sup> Nydegger, Automation – Fluch oder Segen?

zeug zu einem „nach Programm mechanisierten Bewegungsablauf verwertet.“ Er schloss seine Ausführungen viel sagend: „Bleibt noch die Frage, ob der Lokomotivführer eines Tages auch nicht mehr mitfährt.“<sup>424</sup> Imperativer formulierte man diese Möglichkeit damals bei British Rail: Die Zentralisierung der Zugüberwachung war aus der Sicht der britischen Bahnmanager die Vorstufe zu einem Zugverkehr ohne Zutun des Lokführers, der lediglich noch in Notsituationen eingreifen sollte, während alle Steuerungsentscheide in den Kontroll- und Leitungszentren vorgenommen wurden.<sup>425</sup> Damit wollte man sich dem Prinzip der U-Bahn annähern, die zur selben Zeit die Automatisierung und Zentralisierung der Fahrzeuglenkung vorantrieben. Auch die Schweizer Eisenbahner erlebten in den LZB-Versuchsfahrten, wie Züge vollautomatisch gelenkt wurden. Doch die „Modernisierungswelle“ in Sachen Zugsicherung und Zuglenkung verebbte, nachdem die LZB bei der ORE sistiert worden war.

Genau so, wie der vollautomatische Zug, verkörperte in den 1960er-Jahren auch der Hochgeschwindigkeitszug die Modernisierung und Renaissance der Eisenbahn. Auf welche historischen Vorbildern und technologischen Trajekte die Hochgeschwindigkeitszüge der Nachkriegszeit basierten, ist Thema des folgenden Kapitels 4.1. In den Kapiteln 4.2 und 4.3 wird gezeigt, wie diese „Modernisierungswelle“ auch in die Schweiz schwappte – und wie sie auf den saftigen Matten des Mittellandes unsanft ausgebremst wurde.

---

<sup>424</sup> Wichser, Betriebliche und bauliche Entwicklungsprojekte bei den Schweizerischen Bundesbahnen.

<sup>425</sup> British Rail, in: I.E.N., 13/1966, S. 3; London Transport, in: I.E.N., 14/1966, S. 3.

## 4. Mit Tempo in den Wettbewerb: Die Leitvision Hochgeschwindigkeit

„Der Verkehr wird im Allgemeinen als etwas Unangenehmes, als ‚notwendiges Übel‘ empfunden. Es muss deshalb danach getrachtet werden, die Reisezeiten und Reisekosten so klein wie möglich zu halten.“<sup>426</sup> Diese 1969 von schweizerischen Landesplanern zum Ausdruck gebrachte Haltung gegenüber der Reise erinnert strukturell an Paul Virilios ausgreifende Analysen zur Geschwindigkeit. In Virilios kulturhistorisch-philosophischem Essay erhält die erhöhte Reisegeschwindigkeit in Kombination mit einer immer drängenderen Zielorientierung eine physikalische und eine militärische Potenz: Sie vernichtet gleichsam den Raum und sie drängt den militärischen Gegner zurück.<sup>427</sup> Hier interessiert der erste Aspekt: Virilio und andere kulturhistorisch interessierte Autoren bauen ihre Betrachtungen zur Fahrgeschwindigkeit auf Reisebeschreibungen prominenter früher Zugpassagiere auf, wie etwa Heinrich Heine oder Hans Christian Andersen.<sup>428</sup> Bereits im voran gegangenen Kapitel wurde mit Thomas Creevy ein Zeitgenosse der Stephenson-Brüder zitiert, für den die Eisenbahnfahrt „wirklich ein Flug“ und damit, vor dem Zeitalter der Luftfahrt, ein entsprechend mit Angst besetztes Erlebnis war.<sup>429</sup>

Wolfgang Kaschuba hat die spektakuläre Novität des eisenbahnspezifischen Geschwindigkeitserlebnisses unter Verweis auf die Schnellpost etwas relativiert.<sup>430</sup> Doch während über hundert Jahren war die Bahn das temporeichste Massenverkehrsmittel und damit ein Vorbild für die anderen Verkehrsmittel. Wie Wolfgang Schivelbusch gezeigt hat, orientierten sich die frühen Autobahnen explizit am technischen Leitbild des Schienenverkehrs. Gerade, glatt, hart und eben war die Eisenbahnstrecke, die mit diesen Eigenschaften dem Newtonschen Gesetz der Bewegung am besten entsprach.<sup>431</sup> Just durch die Autobahnen und infolge der Demokratisierung der Luftfahrt durch Charterflugzeuge geriet das Tempomonopol der Bahnen ins Wanken, wodurch sich auch ihre Ertragsbilanz verschlechterte. Die Bahnen wurden zu den Verliererinnen im Wettbewerb um den zunehmenden Verkehr der Hochkonjunktur. Die Hochgeschwindigkeitsprojekte und –realisationen zwischen den 1960er- und 1990er- Jahren knüpfen

<sup>426</sup> Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung, Landesplanerische Leitbilder der Schweiz, S. 52.

<sup>427</sup> Virilio, *Der negative Horizont*.

<sup>428</sup> So z.B. Heine: „Durch die Eisenbahnen wird der Raum getötet und es bleibt uns nur noch die Zeit übrig. ... Mir ist, als kämen die Berge und Wälder aller Länder auf Paris angerückt.“ *Lutetia*, 2. Teil, in: Heines Werke in 15 Teilen, Berlin o.J., S. 13. Band, S. 219, zit. Kaschuba, *Die Überwindung der Distanz*, S. 90.

<sup>429</sup> John Gore, Hg., *The Creevy-Papers*, New York 1963, S. 256, zit. in: Schivelbusch, *Geschichte der Eisenbahnreise*, S. 75.

<sup>430</sup> Kaschuba, *Die Überwindung der Distanz*, S. 96f.

<sup>431</sup> Schivelbusch, *Geschichte der Eisenbahnreise*, S. 26. Zum Leitbild-Begriff siehe Fleischmann, *Stabilität und Wandel von Technologien*.

hier an. Das einstige Vorbild Eisenbahn orientiert sich nun an der Autobahn und will durch Tempo konkurrenzfähiger werden. Damit imitiert sich die Bahn selber, und zwar im doppelten Sinn. Denn seit 1829, als Stephenson's Lokomotive mit dem programmatischen Namen „Rocket“ das Rennen von Rainhill im damaligen Rekordtempo von 32 km/h für sich entschieden hatte, strebten Bahningenieure nach Temporekorden.<sup>432</sup> Zu diesem Zweck wurden auch alternative Schnellbahntechniken wie die Röhren-Vakuum-Bahn oder die Magnetschnell- und Luftkissenbahn imaginiert und teilweise entwickelt.<sup>433</sup> Solche Techniken kommen heute ansatzweise im grossstädtischen U-Bahn- oder S-Bahn-Verkehr zum Einsatz, jedoch noch nicht im nationalen oder internationalen Fernverkehr. Eine Swissmetro, eine Eurometro oder gar ein subaquatischer Transatlantik-Express sind vorläufig noch Zukunftsmusik. Doch in den 1960er-Jahren waren die Pläne der internationalen Bahnakteure durchdrungen von der Überzeugung, sich der verkehrlichen und der gesellschaftlichen Zukunft durch Modernisierung und mehr Tempo annähern zu müssen – und dies auch zu können.

Diesen Glauben teilten auch die Schweizerischen Bundesbahnen, die im Dezember 1969 mit einer Schnellbahn-Vision an die Öffentlichkeit traten, welche den viel sagenden Titel trug: „Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000.“ Im Folgenden wird geschildert, wie bei den Bahnen das Tempo-Paradigma neben das im voran gegangenen Kapitel geschilderte Automatisierungsparadigma trat und wie es das Innovationshandeln der schweizerischen Bahnakteure beeinflusste. Zum besseren Verständnis der schweizerischen Schnellbahn-Visionen führt Kapitel 4.1 vorab am Beispiel von Japan, Deutschland und Frankreich in das Thema des Eisenbahnschnellverkehrs ein. In 4.2 erreicht der narrative Zug die Schweiz und lädt zu einer Fahrt ein, die vom „alten“ Thema des Kapazitätsausbau und der inkrementellen Tempoerhöhung zum Trajekt der Schnellbahn auf neuen Trassen führt. Die flotte Fahrt in den Köpfen der SBB-Planer kam auf dem Boden der helvetischen Realität jedoch nur harzig voran, wie Kapitel 4.3. zeigt. Die Krise der 1970er-Jahre bremste solche Pläne zusätzlich. Dies lenkt die Perspektive auf den Taktfahrplan als komplementären und alternativen Weg der Verkürzung von Reisezeit, Thema von Kapitel 5. Kapitel 7 nimmt die Spur der schweizerischen Schnellbahn aus 4.3 wieder auf. Im Zentrum steht die mit einem beschleunigten Wandel des Unternehmens einher gehende Transformation des Projekts Schnellbahn zur Bahn 2000.

---

<sup>432</sup> Guth, Die Schnelligkeit im Eisenbahnpersonenverkehr, S. 22.

<sup>433</sup> Bereits 1839 hatte der englische Ingenieur Clegg eine Druckluft-Bahn konzipiert, die von Vignolles 1841 realisiert und während wenigen Jahren in Irland im Einsatz war. 1845 übernahm der französische Eisenbahnpionier Eugène Flachet das Prinzip als „Chemin de fer atmosphérique“ für die steile und über einen Fluss führende Strecke zwischen Pecq und St. Germain. Siehe <http://mapage.noos.fr/shv2/cdf-atmos.htm>.

#### 4.1 Das Tempo-Monopol der Bahn: Verlust und versuchte Wiederaneignung

„Die Japaner läuteten mit den Shinkansen-Zügen die Renaissance der Bahn ein. Die SBB rüsten als erste Bahn überhaupt ein ganzes Netz mit einem Schlag auf. Wir freuen uns auf den 12. Dezember!“<sup>434</sup> Als er dies schrieb, fasste Benedikt Weibel, CEO der SBB AG, in zwei Sätzen eine vierzigjährige Entwicklung zusammen, die in der Schweiz um 1984 herum vom Weg des Shinkansen-Modells abwich und den Pfad Richtung Bahn 2000 einschlug. Blenden wir also diese vierzig Jahre zurück und versetzen wir uns ins Jahr 1964: die USA stehen am Vorabend offener Kriegshandlungen in Vietnam, ein europäisches Raumforschungsprogramm wird aufgenommen, der südafrikanische Anti-Apartheid-Aktivist Nelson Mandela erhält eine lebenslange Freiheitsstrafe, der Vatikan verdammt die Antibaby-Pille und die Volksrepublik China testet ihre erste Atombombe. Im gleichen Jahr 1964 erhitzen sich die Gemüter in der Schweiz am so genannten Italienerabkommen und eine neue soziale Bewegung betritt mit der ersten von mehreren Überfremdungsinitiativen die politische Bühne.<sup>435</sup> Doch es wird auch Einheit zelebriert im Jahr 1964. Die Expo in Lausanne inszeniert die helvetische Identität als Balance zwischen Beharrung und einem schüchternen Aufbruch in eine ins Ungewisse führende gesellschaftliche und kulturpolitische Moderne.<sup>436</sup> Und schlägt gleichzeitig die Brücke zwischen der Romandie und dem Resten der Schweiz. Die Landesausstellung steuert zum SBB-Personenverkehr 2.5 Millionen Passagiere bei, was zu einem Reisendenrekord im Jahr 1964 führen wird, und sie beschert den Bundesbahnen eine Plattform für die Selbstdarstellung.<sup>437</sup> Der SBB-Auftritt steht unter dem Motto: „Das Verkehrsmittel für alle, das uns Schweizer miteinander und unser Land mit Europa verbindet.“ Auf einer spektakulären Rundum-Leinwand mit dem Namen „Circarama“ – einer Art Vorläuferin der heutigen Imax-Kinoleinwand – illustriert ein Bahnfilm diese Aussage in Endlosschleufe.<sup>438</sup>

Doch die Momentaufnahme trügt. In Deutschland erschien im selben Jahr eine Broschüre mit dem Titel: „Die Strasse – unser Schicksal!“ Die Affirmativität des Titels wiederholte sich in der Zielrichtung der Broschüre: „Die Frage darf niemals lauten: Wie schränken wir den Autoverkehr ein? Sondern wir müssen fragen: Wie erreichen wir für den von Tag zu Tag anschwellenden motorisierten Verkehr die grösstmögliche Beweglichkeit?“<sup>439</sup> Dieser auch in der Schweiz zu beobachtende Trend erfüllte die SBB mit Sorge. Im Rückblick aufs Expo-Jahr

<sup>434</sup> Weibel, Von der schnellen Linie zum durchdachten Netz: in: NZZ, 19.10.2004.

<sup>435</sup> Ebel/Fiala, Sous le consensus, la xénophobie, S. 38f.; Romano, Die Überfremdungsbewegung als „Neue soziale Bewegung“.

<sup>436</sup> Sidler, „Pour la Suisse de demain: croire et créer“.

<sup>437</sup> SBB-Geschäftsbericht 1964, S. 13.

<sup>438</sup> SBB-Geschäftsbericht 1964, S. 13.

<sup>439</sup> Zit. in: Kuhm, Das eilige Jahrhundert, S. 164.



1964 hielt die Unternehmensführung fest, die 1962 erstmals eingetretene Verschlechterung der Ertragslage halte trotz wachsendem Verkehrsvolumen an. Zwar habe man infolge der guten Konjunktur einen Verkehrszuwachs verbuchen können, doch es sei zu übersehen, dass sich die anderen Verkehrsmittel noch stärker entwickelt hätten. Wie stark der Strassenverkehr gegenüber der Schiene aufgeholt hatte, wurde bereits in der Einleitung gezeigt. 1965 musste die SBB-Führung gar zum ersten Mal seit über zehn Jahren einen Rückgang im Personenverkehr verbuchen.<sup>440</sup> Wie hoffnungsvoll mussten da die jüngsten Bahnentwicklungen in Japan erscheinen!

### *Shinkansen oder die Verbindung von Automatisierung und Tempo*

Pünktlich zur Eröffnung der Olympischen Spiele in Tokio am 1. Oktober 1964 brauste nach fünfjähriger Bauzeit ein völlig neuer Zug über 515 Kilometer völlig neue Trassen.<sup>441</sup> Dieser erste Typ eines „Shinkansen“ verkehrte auf der neuen Tokaido-Strecke, also der Hauptlinie zwischen Tokio und Osaka, in einer *fast-track* und *slower-track*-Variante. Der Hikari-Shinkansen schaffte die Strecke, auf der er nur zweimal einen Halt einlegte, in einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 162 km/h und in einer Fahrzeit von drei Stunden. Dabei beschleunigte er zwischendurch bis auf 200 km/h. Der Kodama-Shinkansen legte zehn Zwischenhalte ein, bewältigte die 515 Kilometer Distanz aber auch so in vier Stunden. Die Manager der Japanese National Railways (JNR) hatten sich mit ihrem neuen Angebot nicht verkalculiert: Allein in den ersten zwei Jahren wurden 62 Millionen Reisende befördert, an Werktagen waren es durchschnittlich 100'000 Personen. Diese Zahl stieg bis im Frühjahr 1968 auf einen Tagesrekord von 269'000 Personen. Die Schweizerische Bauzeitung schrieb anerkennend, diese Daten rechtfertigten „die Bezeichnung ‚money-maker‘, welche die JNR dieser Strecke mit ihren erstaunlichen Einnahmen gegeben“ habe.<sup>442</sup>

Wie eng das Thema „hohe Geschwindigkeit“ mit den Themen (automatische) Sicherheit und Lenkung verknüpft war und ist, zeigt symptomatisch die Berichterstattung des SBB-Nachrichtenblatts über die Eröffnung der neuen Tokaidolinie. Über ein Drittel des Beitrags fokussierte auf die punktförmige Zugsicherung durch die „Automatic Train Control“ mit Führerstandssignalisierung und auf die Betriebslenkung durch die „Centralized Train Control“, während der eigentlichen Temposteigerung relativ wenig und kaum euphorische Beachtung

<sup>440</sup> SBB-Geschäftsbericht 1964, S. VI und Geschäftsbericht 1965, S. V. Rückgang um 1.3% gegenüber 1964.

<sup>441</sup> Die Olympischen Spiele wurden laut Wikipedia mit dem ersten geostationären US-Satelliten „Syncom 3“ als erstes TV-Programm über den Pazifik in die amerikanischen Stuben übertragen. Siehe [http://www.en.wikipedia.org/wiki/Tokyo\\_Olympic\\_Games](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Tokyo_Olympic_Games).

<sup>442</sup> I.E.N., 1/1965, S. 4; I.E.N., 1/1967, S. 6; Von der neuen Tokaido-Strecke der Japanischen Eisenbahnen, in: Schweiz. Bauzeitung, 35 (86)/1968.

geschenkt wurde.<sup>443</sup> Tatsächlich finden sich in der Rezeptionsgeschichte des Shinkansen-Modells sowohl ein emphatisch-prophetischer als auch ein nüchtern-unaufgeregter narrativer Strang. Für die Vertreter des ersteren bedeutete der Shinkansen eine Art Paradigmenwechsel, den Abschied der Bahn vom resignierten Stillstand, ihre eigentliche Renaissance. Zu ihnen gehörte der UIC-Generalsekretär Louis Armand, der das japanische Modell 1964 als „das erste Teilstück der Eisenbahn der Zukunft“<sup>444</sup> apostrophierte. Denn der Shinkansen verkörperte aufs Glänzendste die Vereinigung der zwei Modernisierungsparadigmen Automatisierung und Tempo: ein kybernetisch geschlossenes Schnellbahnsystem auf einigen grossen Linien, kombiniert mit einer automatisierten Zugsicherung und Zuglenkung.<sup>445</sup> Bei Armand schimmerte zudem die transnationale Vision einer die Völker verbindenden modernen Eisenbahn durch. 1953 hatte der Internationale Eisenbahnverband (UIC) das Projekt eines transnationalen Schnellzugnetzes lanciert. Daraus wurden zunächst die Trans-Europ-Express-Züge (TEE), die in den späten 1950er-Jahren Fahrgeschwindigkeiten von über 100 km/h erreichten und an denen sich auch die Schweiz beteiligte.<sup>446</sup> In den frühen 1970er-Jahren entwickelte die UIC einen Eisenbahninfrastruktur-Leitplan, aus dem im Kontext des europapolitischen Aufbruchs seit den späten 1980er-Jahren das Projekt für ein Transeuropäisches Hochgeschwindigkeitsnetz hervorgehen sollte.<sup>447</sup>

### *Mehr Tempo für mehr Kapazität – und für mehr Wettbewerb*

Ob es um die Beseitigung von Kapazitätsengpässen ging oder um den Wettbewerb – höhere Geschwindigkeiten im Schienenverkehr lagen in den frühen 1960er-Jahren nach dem Wiederaufbau der im Krieg beschädigten Bahninfrastrukturen und mitten in einer Ära technokratischer Zuversicht und aeronautischer Experimente in der Luft. Weil der Gesamtverkehr während der Hochkonjunktur – und nach der Überwindung der rezessiven Periode 1973-1975 auch danach – stark zunahm, befanden sich manche Bahnen, darunter die SBB, in der paradoxen Situation, dass sie einerseits im Personenverkehr relative Verkehrsanteile an die Strasse verloren, andererseits wegen der absoluten Verkehrszunahme vor allem im Güterverkehr trotzdem an ihre Kapazitätsgrenzen gerieten. Diese Betrachtung relativiert sich, wenn man das Geschehen im gesamten Bahnnetz – in der „Fläche“ – und nicht nur auf den Haupt- und Transitlinien betrachtet. Denn auf den so genannten Nebenlinien in dünner bevölkerten und

<sup>443</sup> Gassmann, Die schnellste Bahn der Welt Tokyo-Osaka.

<sup>444</sup> Louis Armand in: I.E.N., 2/1965: Abdruck eines Aufsatzes von Armand in der japanischen Zeitung, Kotsu Shimbun’.

<sup>445</sup> Siehe Smith, The Japanese Shinkansen, S. 227.

<sup>446</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 95.

weniger industriereichen Siedlungsgebieten büssten die Bahnen in absoluten Zahlen an Verkehrsvolumen ein. Parallel zu den Innovations- und Ausbauprojekten der 1960er- bis 1980er-Jahre unter dem Motto „Hochgeschwindigkeit“ und „Neubaustrecken“ wurden deshalb auch Fahrpläne ausgedünnt, Linien stillgelegt und Zugverbindungen durch Busse ersetzt. Der Eisenbahn-Fachmann Louis Armand hatte bereits Mitte der 1950er-Jahre die Konzentration der Bahn auf die grossen Linien propagiert.<sup>448</sup> Damals setzte eine generelle Entwicklung des Bahninfrastrukturrückbaus in Westeuropa ein, die nach der Wende von 1989 auch Teile von Osteuropa ergriff.<sup>449</sup> Die Schweiz stellt diesbezüglich einen Sonderfall dar, weil man es hier hauptsächlich bei der Automatisierung, Zentralisierung und Rationalisierung von Betriebsprozessen – die unbediente Haltestelle, die kondukteurlose S-Bahn – belies und sich nur unwesentlich aus der Fläche zurückzog.<sup>450</sup> In diesem Zusammenhang waren Tempoerhöhungen auf den grossen Linien ein Mittel, um das wachsende Bahnverkehrsvolumen zu bewältigen. Dieser Begründungsstrang zieht sich durch die SBB-Geschichte hindurch. Das Kapazitätsargument ist auch für den in den 1950er-Jahren gefällten Entscheid des japanischen Staates und seiner Bahn ausschlaggebend, angesichts der bis 1975 erwarteten Verdoppelung von Zugreisenden zwischen Tokio und Osaka eine neue Linie zu bauen.<sup>451</sup>

In vielen Bahnunternehmen wurde mehr Tempo jedoch (auch) zu einem Wettbewerbsargument als Reaktion auf den Bau oder Ausbau von Autobahnen und Flughäfen.<sup>452</sup> Dieser Wettbewerbsstrang reicht bis in die 1930er-Jahre zurück. So führten die SBB 1936 zwei Schnellzugspaare auf der Strecke Zürich-Genf ein, die lediglich in Bern und Lausanne hielten und mit einer Maximalgeschwindigkeit von 110 km/h verkehrten, „um den Fernverkehr attraktiver zu machen und der wachsenden Konkurrenz durch das Automobil zu begegnen“, wie Fred von Niederhäusern und Reto Danuser schreiben.<sup>453</sup> Auch in Deutschland baute man damals eine Schnellverkehrstriebwagen-Flotte für ein eigentliches Schnellverkehrsnetz auf. 1932 fand

---

<sup>447</sup> Entwurf des Europäischen Infrastruktur-Leitplans (EIL) für das „Eisenbahnnetz der Zukunft“ in: SBB-Geschäftsbericht 1973, S. 15; SBB-Geschäftsbericht 1988, S. 5; SBB-Geschäftsbericht 1991, S. 18; Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 47.

<sup>448</sup> SBB auf dem Weg zur Gesundschumpfung, in: Der Eisenbahner, 12/1968, S. 1.

<sup>449</sup> Vgl. Grossbritannien mit dem Beeching-Plan von 1963. In Deutschland wurde diese doppelte Entwicklung durch Verkehrsminister Leber gefördert, der Rationalisierung *und* Hochgeschwindigkeit vorantrieb. Siehe Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 116-122. In Frankreich wurden bis 1980 circa 8000 von ursprünglich 43'000 Streckenkilometer abgebaut. Siehe Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 98. Siehe zur Verachtung der Flächenbahn auch die kritischen Überlegungen von Mark Sauer, Lineares Denken.

<sup>450</sup> Vgl. dazu die laufenden Forschungsprojekte von André Kirchhofer und Jonas Steinmann an der Abteilung für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte der Universität Bern.

<sup>451</sup> Angaben bei Smith, The Japanese Shinkansen, S. 226. Smith hält zur Motivation der JNR-Manager, das Fahrtempo zu erhöhen, fest: „It is worth noting, that boosted capacity, rather than increased speed, was the primary driver.“

<sup>452</sup> So schreiben die I.E.N. 1966 zur Linie London-Manchester: „Die bedeutend kürzeren Fahrzeiten, neues Rollmaterial und preisgünstige Tarife lassen erwarten, dass im Verkehr zwischen den genannten Zentren Tausende neuer Reisender die Bahn benützen werden.“ In: I.E.N., 9/1966, S. 5.

die Pressefahrt mit dem „Fliegenden Hamburger“ statt, dessen planmässiger Einsatz mit einer Spitzengeschwindigkeit von 150 km/h dann bereits unter den neuen, nationalsozialistischen Verhältnissen erfolgte.<sup>454</sup> Inwiefern die Tempo-Projekte der Nachkriegszeit an frühere Traditionen anknüpften, ist in der Forschung jedoch umstritten. Die Verfasser einer Schrift des Museums der Deutschen Bahn AG schlagen sich klar auf die Seite der soziotechnischen Kontinuität, wenn sie resümieren: „Der Fliegende Hamburger eröffnete bei der Bahn das moderne Schnellverkehrszeitalter, das heute mit dem ICE seine Fortsetzung findet.“<sup>455</sup>

Auch Jörg Abel betont die Kontinuität, die vom Schnellverkehrstriebwagen der Deutschen Reichsbahngesellschaft in den 1930er-Jahren zum deutschen InterCity Experimental (ICE) reiche, und verwendet dafür den Begriff des technischen Leitbildes.<sup>456</sup> Gemäss Abel knüpften die Bahnakteure in Deutschland und Frankreich strukturell und teilweise auch technisch an die seit der Jahrhundertwende existierenden Hochgeschwindigkeitspläne an.<sup>457</sup> So verblüfften im Jahr 1903 zwei elektrische Triebwagen, die mit 210 km/h unterwegs waren, die Öffentlichkeit mit ihrer Weltrekordleistung. Sie waren von der Studiengesellschaft für Elektrische Schnellbahnen, bestehend aus den elektrotechnischen Firmen Siemens und AEG, hergestellt worden, um die Elektrifizierung der deutschen Bahnstrecken voranzutreiben. Während die Studiengesellschaft von der konventionellen Rad-Schienen-Technologie ausging, wandten sich manche Tüftler und Unternehmer in den 1920er-Jahren nicht konventionellen Techniken zu. Als das bekannteste Beispiel ist der „Schienenzppelin“ in die Bahnannalen eingegangen. Das futuristisch anmutende Gefährt, ein Triebwagen, der mit dieselbetriebenen Flugzeugmotoren und einem Propeller angetrieben wurde, erreichte 1931 auf der Strecke Hamburg-Berlin die Spitzengeschwindigkeit von 230 km/h. Wenn die Reichsbahn diesen unkonventionellen Triebwagen auch nicht in ihre Flotte aufnehmen wollte, liess sie sich von dessen Potenzial und von manchen technischen Details doch für den Bau von auf konventioneller Technik aufbauenden Schnelltriebwagen inspirieren. Der Zweite Weltkrieg und seine Folgen bewirkten allerdings den raschen Niedergang der Dieseltriebzüge und einen Rückgang in der Schnellverkehrsentwicklung: Die Deutsche Bundesbahn war nach dem Krieg, im Jahr 1950, auf den

---

<sup>453</sup> Niederhäusern/Danuser, Olten – Drehscheibe der Schweiz, S. 93.

<sup>454</sup> DB Museum, Im Dienst von Demokratie und Diktatur, S. 53.

<sup>455</sup> DB Museum, Im Dienst von Demokratie und Diktatur, S. 53.

<sup>456</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 70–76 und ab S. 124. Den Leitbild-Begriff übernimmt Abel von Dierkes (1992 und 1993). Er kommt der Idee des wissenschaftlichen Paradigmas von Thomas S. Kuhn und damit dem „Denkstil“ bei Ludwik Fleck nahe.

<sup>457</sup> Die folgenden Ausführungen beruhen auf Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 135–139; Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 89f; DB Museum, Im Dienst von Demokratie und Diktatur, S. 52–55; Historischer Überblick über die Geschichte der hohen Geschwindigkeiten, in: I.E.N., 3/1969, S. 12.

schnellsten Verbindungen gerade noch mit einer Spitzengeschwindigkeit von 90 km/h unterwegs.<sup>458</sup>

### *Die Kontinuitäten und die Brüche*

Anders als Abel betont Stephan Zeilinger bei allen Parallelen zwischen Schnelltriebwagen und ICE die „Unterschiede zwischen den schnellsten Zügen der 30er Jahre und den Hochgeschwindigkeitszüge heutigen Zuschnitts“. Diese Unterschiede zeigten sich nicht nur bei der Geschwindigkeit, sondern auch beim Antrieb – Diesel versus Strom – und beim Triebwagen – kurzer Triebwagen versus Triebkopf beim ICE.<sup>459</sup> Mehr Kontinuitäten macht Zeilinger bei der Entwicklung des nicht konventionellen Hochgeschwindigkeitsverkehrs aus: Hitlers grössenwahnsinnige Idee einer mit 200 km/h verkehrenden Bahn von drei Metern Spurbreite war vom Ingenieur Günther Wiens ausgearbeitet worden. Auch Wolfgang Bäselers machte in der damaligen Breitspurbahn-Arbeitsgruppe mit. Wiens' und Bäselers Karrieren überstanden die Entnazifizierung und wir finden beide wieder an massgeblichen Stellen der bundesrepublikanischen Verkehrspolitik. Bäselers entwarf 1962 das Konzept einer Rollbahn, auf welcher Autos transportiert werden sollten, um die Autobahnen zu entlasten.<sup>460</sup> Die Rollbahn-Idee wurde in den späten 1960er-Jahren mit der Magnetschwebetechnik, die Hermann Kemper 1922 entwickelt und 1935 patentiert hatte, fusioniert und lieferte die technische Grundlage für die spätere Entwicklung des „Transrapid“. Zunächst waren diese Studien für einen neuen Hochgeschwindigkeitsverkehr in Deutschland eingebettet in die Hochleistungsschnellbahn-Studiengemeinschaft (HSB), ein Akteurnetzwerk aus Vertretern der Bundesbahn, der Bundesforschungsorgane, der Rollmaterial- und der Flugzeugindustrie, welches 1968 unter dem Namen der Autoschienenbahn-Studien- und Entwicklungsgesellschaft gegründet wurde. Die HSB hielt sich vorerst alle technisch-systemischen Optionen offen und entwarf auch Pläne für eine bivalente Fahrbahn, also eine Fahrbahn, auf der sowohl konventionelle wie nicht konventionelle Schienenfahrzeuge verkehren konnten.<sup>461</sup> Die Rollbahn-Idee wie auch das Magnetschwebebahn-Trajekt wurden in der Schweiz vorab durch die Autoren einer alpinen Basisbahnlinie rezipiert, die in diesem Kapitel noch zur Sprache kommen.

---

<sup>458</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 94.

<sup>459</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 138.

<sup>460</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 138f.

<sup>461</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 132, 143 und S. 179; Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 142-147.

Für Zeilinger stellt der Shinkansen eines unter mehreren Schnellverkehrsmodellen dar, mit welchen sich die deutschen Akteure in den 1960er-Jahren auseinandersetzten.<sup>462</sup> Abel betont dagegen explizit die Leitbildwirkung des japanischen Beispiels und die Schubkraft, die der Hochgeschwindigkeitsverkehr durch das von der UIC organisierte Schnellverkehrssymposium von 1968 erhalten habe. Es macht wenig Sinn, die eine gegen die andere Sichtweise auszuspielen. So kann der Shinkansen aus einer Optik, die auf integrale Kontinuität setzt, durchaus als Fortführung der japanischen Pläne für Fernverbindungen aus der Zeit des imperialistischen Projekts für eine "Greater East Asia Coprosperity Sphere" gesehen werden.<sup>463</sup> Dabei steht ausser Zweifel, dass das Japan der Nachkriegszeit nichts mehr mit dem militaristisch-imperialistischen Regime vor 1945 zu tun hat. Dasselbe gilt für den geplanten West-Ost-Bahnausbau der nationalsozialistischen Reichsbahnpolitik im Vergleich zu den Schnellbahnprojekten der Deutschen Bundesbahn.<sup>464</sup> Die Neubau- und Schnellbahnprojekte im Japan und Europa der Nachkriegszeit sind bar jeglicher imperialistischer Ambitionen. Stattdessen folgen sie einer Logik des gebündelten Kapazitätsausbaus und des Wettbewerbs.

#### *Wettbewerb um technologische Trajekte: Beispiel Neigezug*

Daneben findet – bei aller transnationalen Rhetorik – auch ein Wettbewerb der Bahnunternehmen untereinander statt; nämlich um Geschwindigkeit und die dafür innovativste technische Lösung. Aus den Darstellungen sowohl von Babette Nieder wie von Abel und Zeilinger geht hervor, dass die technische Vielfalt der nationalen Schnellverkehrsprojekte der 1960er-Jahre zusätzlich durch einen internen Wettbewerb der beteiligten Industrie- und Bahnakteure um staatliche Fördermittel und um Aufträge angetrieben wurde. Innerhalb des Tempo-Paradigmas lässt sich die inkrementelle von der radikalen Geschwindigkeitserhöhung unterscheiden, wobei die Übergänge von einem zum anderen Sub-Paradigma zunehmend fließend werden.<sup>465</sup> Eine höhere Geschwindigkeit kann zudem mittels drei verschiedenen „Sub-Trajekten“ realisiert werden: durch Rollmaterialinnovationen, durch den Streckenneubau nach dem Vorbild des Shinkansen-Tokaido-Modells oder durch Bahntechniken jenseits des kon-

<sup>462</sup> DB-Präsident Hans Geitmann forderte unter dem Eindruck des Shinkansen-Erfolg, die DB müsse „mit allen Mitteln technisch auf der Höhe der Zeit sein“ und zweifelte nicht daran, „dass die Einrichtung von Schnellfahrten grossen Stils heute an sich den Bau neuer, spezifischer Schnellfahrstrecken voraussetzen würde“. In: Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 134f. Zur „Schubkraft“ des Wiener Symposiums, S. 140. Dagegen Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 145f.

<sup>463</sup> Smith, The Japanese Shinkansen, S. 225; Library of Congress Studies, Country Studies: Japan, <http://www.loc.gov/rr/frd/>.

<sup>464</sup> <http://www.epilog.de/Lexikon/B/Breitpureisenbahn.htm>; DB Museum, Im Dienst von Demokratie und Diktatur, S. 96-105.

<sup>465</sup> Auch wenn mit dem Dieselantrieb hohe Geschwindigkeiten realisiert werden konnten, führte oft die fortgesetzte Elektrifizierung von Bahnstrecken zu inkrementellen Geschwindigkeitserhöhungen. Mit „radikal“ ist eine

ventionellen Rad-Schiene-Trajekts. Dabei kam es auch vor, dass ein bestimmtes technologisches Trajekt<sup>466</sup> im historischen Verlauf eine anfänglich nicht intendierte Integration in ein bestimmtes Tempoleitbild erfuhr.

1962 kündigte die Deutsche Bundesbahn an, auf einzelnen Fernschnellzügen sukzessive bis zur Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h zu beschleunigen und damit an die glorreichen 1930er-Jahre anknüpfen zu wollen.<sup>467</sup> Zwei Jahre später testeten nicht nur die deutschen, sondern auch die italienischen Bahnen hohe Geschwindigkeiten aus.<sup>468</sup> Sie konnten jedoch die französischen Bahnakteure nicht aufholen, die sich seit den 1950er-Jahren auf Geschwindigkeitsrekorde hauptsächlich durch Innovationen des Antriebs und des Rollmaterials kaprizierten. Bereits 1955 hatten die SNCF-Ingenieure mit Elektroloks auf einer Versuchsfahrt das sagenhafte Tempo von 331 km/h erreicht. Und 1966 kamen sie mit Dieselantrieb auf 220 km/h.<sup>469</sup> Sie wurden dabei jedoch übertrumpft durch ein US-amerikanisches Bahnunternehmen, welches mit einem mit Turbinen betriebenen Triebwagen 296 km/h erreichte. Die Amerikaner waren nicht die einzigen, die erneut auf die Schubkraft der Turbine setzten und sich das Flugzeug zum Vorbild nahmen: Auch in der UdSSR, in Grossbritannien und in Frankreich wurden Turbinen in Züge eingebaut. Die SNCF investierte für ihre TGV-Entwicklung anfänglich in die Gasturbinentechnik, um auch auf nicht elektrifizierten Strecken mit Tempi von über 200 km/h verkehren zu können.<sup>470</sup>

Gleich wie diese Innovation des Zugantriebs verortet sich auch die Wagenkastenneigung als Rollmaterialinnovation innerhalb des konventionellen Rad-Schiene-Geschwindigkeitsparadigmas. Die *aktive* Neigung des Zuges in engen Kurvenradien erlaubt, je nach Quelle, Tempoerhöhungen von zwischen 20 bis 40 Prozent auch auf kurvenreichen, nicht neu gebauten Strecken.<sup>471</sup> Das Trajekt der aktiven Wagenkastenneigung konnte damit

---

substanzielle Tempoerhöhung in einem Schritt gemeint (bsp. von 140 auf 200 km/h), die mit den herkömmlichen Methoden nicht erreicht werden kann.

<sup>466</sup> Zum Begriff des Trajekts und der „technological trajectory“ siehe Einleitung und Dosi, *Technological paradigms and technological trajectories*.

<sup>467</sup> Erhöhung der Geschwindigkeit auf 200km/h geplant, in: I.E.N., 13/1962, S. 1f. Zum „Fliegenden Hamburger“ siehe Abel, *Von der Vision zum Serienzug*, S. 89f.

<sup>468</sup> I.E.N., 1/1964, S. 4 und dies., 4/1964, S. 2.

<sup>469</sup> Abel, *Von der Vision zum Serienzug*, S. 121. Die weltrekordmässigen 331km/h wurden am 28./29.3.1955 aufgestellt, siehe I.E.N., 3/1969, S. 12 sowie I.E.N., 14/1966, S. 4.

<sup>470</sup> I.E.N., 18/1966, S. 5; dies., 20/1966, S. 12; dies., 8/1967, S. 2 und S. 9f.

<sup>471</sup> Der Zusammenfassung durch Karin Jäntschi-Hauke ist nichts beizufügen: „Bei der *passiven* Wagenkasten- neigung schwenkt der pendelnd aufgehängte Wagenkasten in der Kurve durch die Zentrifugalkraft nach aussen. Dabei wird ein praktikabler Neigungswinkel von 3,5 Grad erreicht. [...] Bei der *aktiven* Wagenkasten- neigung lösen Kurvenerkennungssensoren in der Kurve eine pneumatisch oder hydraulisch betriebene Neigungsvorrich- tung aus, die den um eine Längsachse drehbar gelagerten Wagenkasten bis zu 10 Grad neigt.“ Jäntschi-Hauke, *Zusammenarbeit europäischer Bahnen*, S. 97, Fussnote 147. Weiss, *Das Rollmaterial*, nennt eine Tempoerhö- hung von 20-25%, während Jäntschi-Hauke von 30-40% spricht.

als Alternative zum Streckenneubau interpretiert werden. Bereits 1957 respektive 1965 führten Franzosen und Deutsche die ersten Experimente mit solchen Neigezügen durch. In den späten 1960er- und frühen 1970er-Jahren entwickelten die italienischen Staatsbahnen zusammen mit Fiat einen Vorläufer des „Pendolino“, zeitgleich mit British Rail, welche die aktive Wagenkasten­neigung für ihren „Advanced Passenger Train“ (APT) benützten. Das APT-Experiment wurde 1980 jedoch abgebrochen.<sup>472</sup> Und statt den Briten war es den italienischen Entwicklern vergönnt, mit ihrem „Pendolino“ einen Exportschlager zu lancieren. Die Schweden setzten mit ihrem für den Heimmarkt entwickelten X2000-Triebwagen ebenfalls auf die aktive Neigezugtechnik. Auch die SBB partizipierten am Neigezug-Trajekt, wie in Kapitel 4.2 ausgeführt wird. Die SNCF experimentierte noch für den TGV mit einem aktiv sich neigenden Drehgestell. Als die französischen Bahnplaner definitiv auf den Pfad des Shinkansen-Leitbilds einschwenkten, gaben sie die aktive Neigetechnik auf. Ihre Versuche erwiesen sich jedoch insofern als fruchtbar, als daraus ein innovatives Drehgestell mit passiver Neigung hervor ging, welches dem lange Zeit schnellsten europäischen Zug eine bislang unerreichte Laufruhe verlieh.<sup>473</sup> Zum vornhinein auf eine *passive* Wagenkasten­neigung setzten die spanischen Bahnbauer. Der „Talgo pendular“ wurde ab 1974 getestet und kam ab 1980 zum Einsatz.<sup>474</sup>

Die passive Wagenkasten­neigung allein erlaubte jedoch keine wesentlichen Tempoerhöhungen. Sie erhöhte hauptsächlich den Fahrkomfort, was sie in jüngerer Zeit auch für die nach dem Shinkansen-Modell konzipierten Schnellbahnen attraktiv werden liess. Der Erfolg des italienischen Schnellverkehrstrajekts, das die aktive Wagenkasten­neigung *und* Neubaustrecken beinhaltete, führte schliesslich auch in Deutschland und Frankreich zu einem komplementären Modell: Auf nachfragestarken Fernachsen wurden Neubaustrecken für den eigentlichen Hochgeschwindigkeitsverkehr erstellt, während auf wichtigen Zubringerlinien mit einem mittleren Passagieraufkommen, das keine teuren Neubaustrecken rechtfertigte, Rollmaterial mit aktiver Wagenkasten­neigung zum Einsatz kommt. In der Schweiz wurden die beiden Prinzipien, Neigezug oder Streckenneubau, noch bis zum Ende der 1980er-Jahre gegeneinander ausgespielt, wie Kapitel 7 zeigt. Infolge der Etappierung der Bahn 2000 kam es in den frühen 1990er-Jahren auch hierzulande zur Überwindung des Gegensatzes. Mindestens so wichtig wie die Frage, ob man neue Strecken bauen oder auf die Wagenkasten­neigung setzen

---

<sup>472</sup> Für diese und die folgenden Ausführungen siehe Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene; Nieder, TGV und ICE im Spannungsfeld; Bernet, Der Intercity-Neigezug; „Der erste Versuchszug für die Schweizer Neigetechnik fährt“, in: SER, 1-2/1995, S. 12–18. Für einen aktuellen Überblick über den Hochgeschwindigkeitsverkehr siehe <http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com>.

<sup>473</sup> Nieder, TGV und ICE im Spannungsfeld, S. 156.

<sup>474</sup> Negrell i Vila et al., Etude du comportement dynamique des trains pendulaires, S. 16f.



sollte, war die Frage, welche Geschwindigkeiten erzielt werden sollten und konnten.<sup>475</sup> Für die konventionelle Rad-Schiene-Technik galt lange Tempo 300 als oberste Grenze. Für Geschwindigkeiten von mehr als 300 km/h setzt(e) man daher auf unkonventionelle Bahntechnologien.<sup>476</sup> In Deutschland und Frankreich traten unkonventionelle Schnellverkehrsprojekte in eine direkte Konkurrenz zum Shinkansen-Leitbild, das auf der konventionellen Rad-Schiene-Technik basierte.<sup>477</sup>

### *Das Rad-Schiene-Trajekt und die Magnetschwebbahn*

In den späten 1960er-Jahren war das Rennen zwischen dem konventionellen Rad-Schiene-Trajekt und der Magnetschienen- oder Luftkissenbahn noch offen. In Frankreich wurde ab 1965 mit dem Luftkissenzug „Aérotrain“ experimentiert und 1968 gar ein neuer Geschwindigkeitsrekord von 345 km/h aufgestellt. Die SNCF versagte dem Projekt des Ingenieurs Jean Bertin, das massgeblich von der französischen Raumplanungs- und Regionalentwicklungsbehörde (DATAR) finanziert wurde, allerdings die Unterstützung. Die Wirtschaftlichkeitsrechnungen für die durch den Aérotrain betriebenen Flughafenstrecken im Raum Paris fielen schliesslich negativ aus. Als dann noch der auf konventioneller Technologie beruhende TGV grünes Licht bekam, wurden die weiteren Versuche mit dem Aérotrain eingestellt, dem es damit gleich erging wie dem britischen Luftkissenfahrzeug „Tracked Hovercraft“ und den Luftkissenbahn-Projekten in den USA.<sup>478</sup> Einzig in Deutschland gelangte die ab 1966 entwickelte Magnetschwebbahn „Transrapid“ bis zur Entwicklungs- und Exportreife.<sup>479</sup> In Deutschland selber konnte sich der Transrapid jedoch nicht als Hochgeschwindigkeitssystem etablieren. Stattdessen setzte sich in den 1980er-Jahren das Shinkansen-Leitbild auf der Basis

---

<sup>475</sup> Abel unterscheidet das traditionelle Schnellbahn-Trajekt, zu dem der TEE-Zug oder der Intercity-Verkehr gehören und das auf inkrementelle Geschwindigkeitserhöhungen bis maximal 250km/h abzielt, von einem von der staatlichen Forschung und der Industrie getragenen differenteren Trajekt für höhere Geschwindigkeiten, an dem sich die DB nur teilweise beteiligte. Dieses umfasste unkonventionelle Schnellbahnsysteme, aber auch die Rad-Schiene-Technik auf Neu- und Ausbaustrecken, also den späteren ICE. Allerdings vermischten sich in der ICE-Entwicklung beide Stränge, weil hier die Vmax zunächst auf 250km/h begrenzt wurde. Siehe Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 85.

<sup>476</sup> Diese technischen Grenzwerte sind mittlerweile überholt: Der ICE 3 wurde für eine Vmax von 330km/h konzipiert und soll im Hinblick auf die Fussball-WM mit 300km/h zwischen Nürnberg und München verkehren. Der davon abgeleitete Velaro E, den Siemens für die neue Schnellstrecke Madrid-Barcelona als AVE S 103 baut, soll mit einer Vmax von 350km/h fahren. Siehe [http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com/spain/index\\_velaro.htm](http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com/spain/index_velaro.htm); und: Neue ICE-Strecke mit Tempo 330 im Test, in: NZZ 5.12.2005.

<sup>477</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 112.

<sup>478</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 106f und 115.

<sup>479</sup> Der Transrapid wurde von der Lokomotiv-, Rüstungs- und Giesserei-Firma Krauss-Maffei entwickelt. Parallel dazu entwickelten die Rüstungs- und Flugzeugbau-Firma Messerschmitt-Bölkow-Blohm und die DB ab 1968 auf der Grundlage der Rollbahn-Idee von Bäseler im Rahmen der Autoschienenbahn-Gesellschaft die erste gebaute Magnetschnellbahn. Siehe Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 139–144. Seit Januar 2004 verkehrt die vom Firmenkonsortium Siemens und ThyssenKrupp entwickelte Magnetschnellbahn fahrplanmässig in Shanghai. Siehe <http://www.transrapid.de> und <http://www.expall.com/newsandcontent.html>.

des Rad-Schiene-Trajekts für den schnellen Bahnfernverkehr durch.<sup>480</sup> Aus der Sicht von Alexander Rath und Johannes Weyer scheiterte die Magnetschwebebahn Transrapid in der Durchsetzungsphase an ihrer „geringen Netzbildungsfähigkeit“, welche es für die Deutsche Bahn „wenig plausibel“ machte, ein Mischsystem zu betreiben.<sup>481</sup> In der Tat verhinderten vielfältige Pfadabhängigkeiten den Wechsel zu einem unkonventionellen System, das den Akteuren unvertraut und in jeder Hinsicht zu riskant erschien. Die Rad-Schiene-Technik garantierte demgegenüber soziotechnische und infrastrukturelle Kontinuität und internationale Anschlussfähigkeit, was in der transnationalen EG- und UIC-Rhetorik zunehmend wichtig wurde. Nicht zuletzt zeigten die intensiven, in einem atemlosen Tempo sich jagenden Versuche auf grundsätzlich konventioneller Basis, dass auch im Rad-Schiene-System Geschwindigkeiten von über 200 km/h möglich waren. Anschlussfähig war das Shinkansen-Leitbild auch aufgrund seiner Referenz auf jene beiden Verkehrsmittel, welche die Zukunft zu verkörpern schienen: das mit gleichmässig hoher Geschwindigkeit verkehrende Auto auf der Autobahn und der Flugverkehr. Diente früher der harte, gerade und ebene Schienenstrang für die „autostrada“, für den US-amerikanischen „motorway“ und für die deutsche „Autobahn“ als Vorbild, so hatte sich diese Vorbildwirkung nun umgekehrt. In Frankreich wurden die Neubaustrecken für den TGV explizit entlang den Autobahnen geführt. Um Erfahrungen aus dem Autobahnbau nutzen zu können, wurde eine „Groupe d'études fer-autoroute“ gegründet, in welcher sich befreundete Ingenieure aus dem Bereich des Eisenbahn- wie des Autobahnbaus austauschten.<sup>482</sup> Gemäss Babette Nieder wurde der französische TGV als europäische Umsetzung des Shinkansen-Modells seinerseits zum Leitbild für den deutschen InterCity Experimental (ICE).<sup>483</sup> Zeilinger spricht gar in Abwandlung des Shinkansen-Schocks vom TGV-Schock von 1981, welcher bei der Bundesbahn 1982 zur Entscheidung für den ICE geführt habe.<sup>484</sup>

Aus technologischer Sicht steckt im Zug mit aktiver Wagenkastenneigung mehr Innovation als im Shinkansen-Modell, wenn man von den nicht zu unterschätzenden Entwicklungen an Fahrmotoren und Design der Hochgeschwindigkeits-tauglichen Shinkansen, TGV oder ICE absieht. Entscheidend war für den Eisenbahn-Hochgeschwindigkeitsverkehr jedoch weniger die eine oder andere technische Komponente, als vielmehr die Tatsache, dass durch eine Kombination heterogener Elemente eine systemische Innovation erfolgte. Mit den heteroge-

---

<sup>480</sup> Abel spricht vom Leitbild „Tempo 200“. In: Von der Vision zum Serienzug, S. 124–126.

<sup>481</sup> Alexander Rath, Möglichkeiten und Grenzen der Durchsetzung neuer Verkehrstechnologien, dargestellt am Beispiel des Magnetbahnsystems Transrapid, Berlin 1993, S. 302, zit. in: Weyer, Vernetzte Innovationen, S. 141.

<sup>482</sup> Nieder, TGV und ICE im Spannungsfeld, S. 71f.

<sup>483</sup> Nieder hält fest: „... ohne den TGV hätte es wahrscheinlich auch keinen ICE gegeben.“ In: TGV und ICE im Spannungsfeld, S. 13

nen Elementen sind gemeint: ein Tempo-Leitbild von 200 bis 250 km/h, neues Rollmaterial und/oder neue Strecken und Gleisoberbauten, eine ans Flugzeug erinnernde Ästhetik, ein auf die höhere Geschwindigkeit und den Streckenneubau adaptiertes Zugsicherungs- und Zuglenkungsregime und eine eigens für diesen Verkehr entwickelte Vermarktungs- und Tarifstrategie.<sup>485</sup> Diese Innovation war jedoch insofern nicht radikal, als sie bekannte Trajekte rekombinierte. Denn auch mit dem Trans-Europ-Express verkehrte ab 1958 ein Fernschnellzug mit neuem Rollmaterial, erhöhtem Komfort und einem eigenem Vermarktungs- und Buchungssystem, wenn auch weniger schnell und nicht auf neuen Strecken. Zudem führte der TEE-Zug nur Wagen erster Klasse. Damit schloss er wiederum an einen früheren Pfad an: Bis in die 1880er-Jahre verkehrten viele der damaligen Schnellzüge nämlich nur mit erster und zweiter Klasse, nicht aber mit der dritten. Seither hatte allerdings eine „Demokratisierung“ des Reisens mit dem Schnellzug stattgefunden.<sup>486</sup> Doch im untersuchten Zeitraum wurde diese Demokratisierung auch durch schweizerische Bahnakteure zumindest implizit hinterfragt, wenn sie die unrentablen, ermässigten Abonnementsverkehre für SchülerInnen und ArbeiterInnen beklagten und die an Zwischenhalten reichen Nebenlinien am liebsten aufgehoben hätten.<sup>487</sup> Stattdessen versuchte man, den prosperierenden Mittelstand wieder zur Rückkehr auf den punkto Geschwindigkeit, Design und Komfort dem Auto oder dem Flugzeug angenäherten Zug zu bewegen. So umriss die Deutsche Bundesbahn das Zielpublikum ihres vom britischen Beispiel inspirierten Intercity-Verkehrs 1968 mit den folgenden Worten: „Ein ausgesprochen bequemer, aber nicht übertriebener Komfort, ein tadelloser Speisewagen-Service, Schreibabteile mit Zugsekretärinnen und Fernsprechverbindungen in alle Welt sollten diese Züge schnell zum Statussymbol des modernen Geschäftsmannes werden lassen.“<sup>488</sup>

### *Leitbilder durchsetzen: Akteurkonstellationen und soziale Netzwerke*

Zeitgenössische Publikationen dokumentieren ab 1964 einen verstärkten Aktivismus in diversen Bahnunternehmen und bei Regierungen im Hinblick auf inkrementelle Geschwindigkeitserhöhungen einerseits und in Bezug auf Forschungsprogramme für eigentliche Hochgeschwindigkeitssysteme andererseits.<sup>489</sup> Argumentativ stand dabei der Wettbewerb gegenüber dem Strassen- und dem Flugverkehr im Vordergrund. Der Shinkansen als eine Innovation im

<sup>484</sup> Zeilinger, Wettfahrt auf der Schiene, S. 166f.

<sup>485</sup> Nieder nennt es „revolutionär“, dass die SNCF ihr neues Angebot bedarfsgerecht auszurichten versuchte, indem sie zuerst Marktanalysen vornahm. Darin unterschieden sich die französischen Bahnplaner von ihren japanischen Pendanten, die mit ihrem neuen Angebot auch die entsprechende Nachfrage schaffen wollten. Nieder, TGV und ICE im Spannungsfeld, S. 39; Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 123.

<sup>486</sup> Guth, Die Schnelligkeit im Eisenbahnpersonenverkehr, S. 28f.

<sup>487</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Schreiben an den VR vom 17.10.1969 mit Referat von O. Wichser vom 13.10.1969, S. 3.

<sup>488</sup> Zit. in: Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 138.

Schumpeter'schen Sinn der „Durchsetzung neuer Kombinationen“<sup>490</sup> wurde durch seinen kommerziellen Erfolg und durch die Anschlussfähigkeit seines soziotechnischen Kerns zu einem Leitbild für den europäischen Hochgeschwindigkeitsverkehr. Doch ebenso entscheidend waren die jeweiligen Akteurkonstellationen, welche die Innovationstätigkeit in eine bestimmte Richtung lenkten. Dies wurde am Beispiel der unkonventionellen Bahnprojekte in Deutschland oder Frankreich gezeigt, hinter denen Akteurnetzwerke standen, die sich nicht durchsetzen konnten. Oft mangelte es ihnen an der Unterstützung der Staatsbahnakteure, welche die Pfadabhängigkeit bahntechnischer Entwicklungen am stärksten verkörperten. Das Rad-Schiene-Trajekt erwies sich aufgrund solcher Pfadabhängigkeiten als anschlussfähigste soziotechnische Grundlage für die Verwirklichung neuer Schnellverkehrsangebote.

Mit dem Shinkansen-Leitbild waren gleichzeitig aber auch substantielle Investitionen in die Bahninfrastruktur verbunden, ganz abgesehen von den politischen Kosten für die Durchsetzung umstrittener Neubauten auf bislang unbebautem Land. Deshalb kam es auch beim konventionellen Schnellverkehrstrajekt auf Akteurkonstellationen an, die über genügend Sozialkapital und/oder überzeugende Ideen verfügten und die für ihre Pläne innerhalb des Bahnunternehmens und im weiteren bahnpolitischen Feld Akzeptanz und Legitimität schaffen konnten. Im Fall des Shinkansen durchbrach eine neue Akteurkonstellation die anfänglich eher defensive und resignative Haltung der japanischen Bahnakteure zugunsten einer offensiven Ausbaustrategie. Das Shinkansen-Netzwerk fokussierte gemäss Roderick Smith anfänglich rund um den Chefingenieur Himeo Shima, der auch in den UIC-Symposien eine wichtige Rolle spielte, und um den neuen Präsidenten der Japanese National Railways, Shinji Sogo.<sup>491</sup> Mit dem Internationalen Eisenbahnverband und dem internationalen Symposium zum Schnellverkehr in Wien von 1968 bestand zudem ein „weites soziales Netzwerk“ (Weyer), in welchem das Shinkansen-Modell als *Leitbild* handlungswirksam werden konnte. Ein Schweizer Bericht über das Symposium betont, dass die Teilnehmer Streckenneubauten nach dem Shinkansen-Modell für „sehr schnell und in hohem Umfang rentabel“ hielten, trotzdem dies grosse Investitionen nötig mache. Allerdings war man sich auch der raumplanerischen, verkehrs- und gesellschaftspolitischen Relevanz bewusst und forderte deshalb, dass solche Projekte in den Kontext von Gesamtverkehrsplanungen einzubetten seien. Damit bekam der Hochgeschwindigkeitsverkehr ein staatspolitisches Gewicht, das ihm je nach nationalem Kontext eine grössere oder geringere Chance auf Verwirklichung bescherte. Nieder hat aus

---

<sup>489</sup> Vgl. I.E.N. ab 1964.

<sup>490</sup> Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, S. 100f.

einer politikwissenschaftlichen Warte gezeigt, worin sich das deutsche und französische Hochgeschwindigkeitsprojekt unterschieden und rekuriert dafür auf je unterschiedliche Traditionen bezüglich des nationalen Innovationssystems, des staatlichen Handelns und des demokratischen Verständnisses.<sup>492</sup>

Bei allen Unterschieden der Schweiz von Deutschland und Frankreich dokumentieren die Quellen wie schon beim Thema der automatischen Zugbeeinflussung eine erstaunliche Nähe der schweizerischen Akteure zur Problemwahrnehmung, den Forderungen und den Lösungsmodellen der europäischen Akteure. Seien es Gesamtverkehrsplanungen wie jene des deutschen Verkehrsministers Georg Leber von 1968, sei es der von der UIC erarbeitete „Leitplan für die Europäische Eisenbahn der Zukunft“ von 1973, sei es die Vision Hochgeschwindigkeitsverkehr durch Neubaustrecken oder gar durch unkonventionelle Technologien: Ingenieure und Generaldirektoren der SBB, Hochschulforscher wie auch die Verantwortlichen aus der Bundesverwaltung partizipierten in einem regen europäischen Gedankenaustausch und brachten hierzulande ähnliche Ideen und Forderungen vor.<sup>493</sup> Das folgende Kapitel beleuchtet nun Diskurs und Praxisversuche des Hochgeschwindigkeitsverkehrs in der Schweiz und rekuriert dafür zuerst auf Zukunftsvorstellungen in der Vergangenheit.

## 4.2 Das Eisenbahn-Tempo in der Schweiz

1947, als die Schweizer Bahnen ihr hundertjähriges Jubiläum begingen, träumten manche Zeitgenossen von im Jahr 2000 verwirklichten Bahnutopien.<sup>494</sup> Ein Europa-Afrika-Express, der in 15 Minuten durch einen neuen Alpenbasistunnel zwischen Amsteg und Biasca fuhr, gehörte ebenso zu dieser Utopie wie ein „Schnellbahn-Projekt Bern-Zürich“, welches dank einer neuen geraden Linienführung und einer Fahrgeschwindigkeit von 200 km/h die Fahrzeit zwischen den beiden Städten auf 45 Minuten senkte.<sup>495</sup> Eine weitere Millenniumsvision von 1947 handelte von komfortablen Zügen mit Klimaanlage und ebenerdigen Einstieg, welche im Halbstundentakt auf den Hauptstrecken verkehrten.<sup>496</sup> In manchen dieser von Ingenieuren und Technikern vorgebrachten Zukunftsbildern wurden Elemente einer schweizerischen „Ei-

---

<sup>491</sup> Weil der Bau jedoch mehr kostete als budgetiert, wurde Präsident Sogo 1963 nicht mehr in seinem Amt bestätigt. Shima schloss sich Sogos Rücktritt an. So kam es, dass weder der politische noch der technische „Vater“ des Shinkansen dessen Eröffnung vornahm. Smith, *The Japanese Shinkansen*, S. 227.

<sup>492</sup> Nieder, TGV und ICE.

<sup>493</sup> Vgl. die Traktanden an den Spinnerclub-Sitzungen der frühen 1970er-Jahre. In: Ar. GdI: Ordner Spinnerclub. Zum Spinnerclub siehe Kapitel 5.2. Zur Rezeption des Leberplans siehe Eisenbahn im Umbruch, in: *Der Eisenbahner*, 15/16/1968, S. 7.

<sup>494</sup> In der Monatszeitschrift „Prisma“ 4/1947 (August) zum Schwerpunkt: „Die Schweizer Bahnen im Jahre 2000“.

<sup>495</sup> Gruner, Reise durch den Gotthard-Basis-Tunnel; Schuler, Zürich-Bern in 45 Minuten.

senbahn der Zukunft“ skizziert, welche im Jahr 2000 tatsächlich Realität geworden sind, wie etwa der Halbstundentakt von Bahn 2000, die komfortablen Waggonen oder die zurzeit noch im Bau befindliche NEAT. Andere Elemente nahmen erstaunlich präzise die Planungen und Debatten vorweg, welche rund zwanzig Jahre später bei den SBB aktuell werden sollten, wie zum Beispiel das Projekt einer Schnellbahn Bern-Zürich. Doch einiges, was sich die Autoren der populärwissenschaftlich-technischen Zeitschrift „Prisma“ im Bahnjubiläumjahr 1947 einfallen liessen, wie zum Beispiel eine Hängeschnellbahn zwischen Zürich, Winterthur und Baden oder Helikopterlandeplätze auf dem Hauptbahnhof Zürich, existiert im Jahr 2000 nicht einmal in Planskizzen. Dafür haben sich andere, soziologische Tatbestände geändert, die von diesen technisch so futuristischen, aber gesellschaftlich so in ihrer Zeit verharrenden Autoren gar nicht erst bedacht wurden: Im Jahr 2000 sind weibliche Geschäftsreisende weit verbreitet, Konduktorinnen nicht mehr selten und gar Lokomotivführerinnen vereinzelt im Einsatz. Und vermutlich reisen heute Jugendliche in einem Ausmass, aus Motiven und mit einem „Habitus“ mit der Bahn, wie dies die 1947er-Autoren höchst beunruhigt hätte. Das folgende Kapitel beschränkt sich auf die *technokratischen* Visionen einer modernen Bahnzukunft in der Schweiz und untersucht, wie es diesen Visionen in der Realität der föderalistischen Konkordanz- und Verbandsdemokratie erging.

### *Anschlusszwänge zwischen Zug und Flugzeug*

„Mit einer Steigerung der Höchstgeschwindigkeit bei der Eisenbahn ist auf den Hauptstrecken der Schweiz, Deutschlands, Frankreichs und Italiens wohl nicht mehr zu rechnen. [...] Der Schienenstrang lässt fahrplanmässige Geschwindigkeiten von über 160 km/h auf der freien Strecke nur ausnahmsweise zu.“<sup>497</sup> Als der an der ETH lehrende Verkehrsplaner Kurt Leibbrand 1956 diese Meinung vertrat, stand man gewissermassen noch vor der Wende zum Hochgeschwindigkeitsparadigma. Der Spezialist für Eisenbahn- und Verkehrsplanung und seine Auftraggeberin, die Zürcher Handelskammer, machten sich für die Anliegen des kommerziellen Luftreiseverkehrs stark, welcher sein Potenzial aufgrund der peripheren Lage des Flughafens Zürich-Kloten noch nicht voll ausschöpfen konnte. Seit den 1940er-Jahren stand die Eingliederung der Schweiz in den Weltflugverkehr an, zu welchem Zweck in Zürich-Kloten ab 1946 ein interkontinentaler Flughafen gebaut wurde.<sup>498</sup> Den Bahnen kam in Leibbrands Überlegungen die Rolle zu, die „mühsamen“ Zufahrtswege zum Flughafen mittels einer neuen Schnellbahnverbindung mit allerdings konventionellen Höchstgeschwindigkeiten

---

<sup>496</sup> Aplanalp, Komfort nach anderem Massstab.

<sup>497</sup> SBB40\_014\_01: Studie über die Entwicklung des Flughafens Zürich (1956), S. 39.

<sup>498</sup> Siehe Flughafendirektion Zürich, Hg., Flughafen Zürich 1948-1998, S. 21.

zu begradigen und zu beschleunigen. Diese Vorstellung einer Transportkette, in welcher die Bahn ein Glied ist, das die Verbindung zwischen dem vorherigen Glied – dem Fuss- oder dem Autoverkehr – und dem nächsten Glied in der Kette – dem Luftverkehr – sichert, war vor der „Umweltwende“ in den 1980er-Jahren gang und gäbe, auch unter den Eisenbahnakteuren.<sup>499</sup> So hielt der Leiter des SBB-Studienbüros Oskar Baumann 1970 vor den Gegnern eines Ausbaus des Berner Flughafens fest: „Das Auto gibt uns die Unabhängigkeit, das Flugzeug öffnet uns die Welt. Zwischen beiden aber hat die Eisenbahn die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass wir im Verkehr nicht ersticken.“<sup>500</sup> In gewisser Weise erwächst aus dieser systemischen Vorstellung auch die Forderung nach einer koordinierten Verkehrspolitik.

Für den SBB-Binnenreiseverkehr stellte der Flugverkehr keine ernsthafte Konkurrenz dar. Die Herausforderung bestand im Bau neuer Zufahrtswege. Von Seiten der Bahnen war man an gleich langen Spiessen von Bahn- und Flugverkehr interessiert, also an der öffentlichen Finanzierung direkter Schienenverbindungen. Denn die Flughäfen erhielten grosszügige staatliche Beihilfen für den Bau der notwendigen Infrastrukturen. Dazu gehörten auch die Zufahrtsstrassen. Car- und Busunternehmen witterten das grosse Geschäft und beantragten beim Bund die Erteilung von Konzessionen für den Shuttle-Service zwischen dem Flughafen und dem Stadtzentrum. Das zuständige bundesrätliche Departement sah sich in der Zwickmühle und signalisierte den SBB, dass man diesem Druck nicht lange standhalten könne, es sei denn, die Bahnen würden Anschlussgleise von Genf nach Cointrin und von Zürich nach Kloten bauen. Die SBB-General- und Kreisdirektoren debattierten dieses Problem 1959 und 1960. Sie konnten sich jedoch so lange nicht für den Bau neuer Flughafenlinien begeistern, als die Frage der Finanzierung ungeklärt war und die Rolle der Bahn auf jene eines reinen Zu- und Wegbringers reduziert blieb.<sup>501</sup> Die SBB handelten erst – aber dann intensiv und schnell – als die Idee eines Stichbahn-Pendelservices zwischen dem Zürcher Hauptbahnhof und dem Flughafen Kloten zugunsten einer U-Bahn vom Tisch war und eine anschlussfähige Flughafenverbindung Teil eines zukünftigen Schnellbahnnetzes zu werden versprach. Dass die SBB anfangen, ein eigentliches Schnellverkehrsnetz zu planen, liegt jedoch weniger im Flugverkehr, als in den internationalen Erfahrungen und Planungen und in der Autokonkurrenz begründet. Solange die Autos maximal mit 60 km/h unterwegs sein konnten, war der Bahn die Tempovorherrschaft noch gewiss. Doch wie es der Direktor der Bauabteilung der SBB-

---

<sup>499</sup> Die SBB-Generaldirektion schrieb 1969, die einzelnen Verkehrsträger müssten sich als „Glieder einer Transportkette betrachten“ und dafür besorgt sein, „dass der Übergang der Reisenden und Güter von einem Glied zum anderen möglichst optimal gestaltet“ werde. In: SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaues der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren, (Entwurf vom 5.9.1969), S. 8.

<sup>500</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 11.

<sup>501</sup> SBB40\_014\_01: diverse Dokumente.

Generaldirektion Max Portmann ausdrückte: „Diese Situation hat sich mit dem Entstehen des Autobahnnetzes grundlegend geändert.“ Denn die Autobahnen ermöglichten ein Fahrtempo von 90-100 km/h.<sup>502</sup> Damit wurde die Bahn, die in den frühen 1960er-Jahren selten mit mehr als 90 km/h verkehrte, egalisiert und überholt.

### *Autobahn versus Eisenbahn?*

Aus der Sicht vieler Entscheidungsträger waren die Schweizer Bahnen nach dem Zweiten Weltkrieg fertig gebaut. Es standen lediglich Doppelspurausbauten und die Aufhebung von Niveauübergängen aus Sicherheitsgründen sowie Arbeiten am Gleisoberbau an.<sup>503</sup> Die Eisenbahnen symbolisierten den Aufbruch in die Industrialisierung, die Zeit der furchtlosen Unternehmer-Politiker vom Stil eines Alfred Eschers, kurz: eine glorreiche Vergangenheit, kaum jedoch den Aufbruch in die Zukunft. Diese gehörte dem Strassenverkehr und seinem Potenzial an Tempo, an landschaftsgestaltender Kraft und individuellem Wohlstandsversprechen. Das Interesse für den Infrastrukturausbau war in den 1940er- und 1950er-Jahren auf die Erweiterung des Hauptstrassennetzes gerichtet. Michael Ackermann hat in seiner Dissertation gezeigt, dass schweizerische Planer und Politiker seit den 1920er-Jahren auf Tempo im Strassenverkehr setzten und mit deutschen und italienischen Befürwortern von schnellen Durchgangsstrassen zusammenarbeiteten. Dabei galten den schweizerischen Strassenfachmännern reine Autostrassen nach dem Vorbild der pionierhaften italienischen *autostrade* als „Schnellzuglinien im Strassenverkehr“.<sup>504</sup> Als die deutschen Autostrassenpläne unter den Nazis im Rahmen des Reichsautobahn-Programms umgesetzt wurden, schreckte dies die schweizerischen Strassenbefürworter keineswegs.<sup>505</sup> Erst ab 1939 kühlte die Begeisterung für die deutschen Reichsautobahnen in den hiesigen Fachorganen und auch in der NZZ ab. Im Rahmen der aussenpolitischen Neuorientierung der Schweiz ab 1944, als sich die Niederlage der Achsenmächte immer klarer abzeichnete, wurde die Reichsautobahn in ihrer Leitbildfunktion für schweizerische Strassenfachleute durch die US-amerikanischen Interstate Highways abgelöst. Fortan sprach man in der Schweiz bis 1952 offiziell nicht mehr von Autobahnen, sondern von Nur-Autostrassen oder Nationalstrassen.<sup>506</sup> Die Erwartungshaltung an die Autobahnen und an

---

<sup>502</sup> SBB27: VR-Protokolle, Anhang des Protokolls vom 24.2.1972: Einleitende Bemerkungen von Dr. Wellinger, Referate von M. Portmann und P. Winter, S. 14.

<sup>503</sup> Vgl. Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen, 2, z.B. S. 125.

<sup>504</sup> Marcel Nyffeler, Die Wirtschaftlichkeit eines schweizerischen Automobilstrassennetzes mit besonderer Berücksichtigung des Projektes Bern-Thun, Dissertation Bern 1929, zit. in: Ackermann, Konzepte und Entscheidungen, S. 78.

<sup>505</sup> Dies zeigt Ackermann am Beispiel des ETH-Professors für Eisenbahn- und Strassenbau Erwin Thomann, der zusammen mit anderen Schweizern 1936 die Reichsautobahnen besichtigte. Ackermann, Konzepte und Entscheidungen, S. 91.

<sup>506</sup> Ackermann, Konzepte und Entscheidungen, S. 91–125; Heller/Volk, Die Schweizer Autobahn, S. 123.



ihr Versprechen zum Aufbruch in eine Moderne der individuellen Mobilität und des individuellen Wohlstands waren hoch: Die Zustimmung der Schweizer Stimmbürger zum Nationalstrassenbau fiel 1958 mit 85 Prozent äusserst massiv aus.<sup>507</sup> Zwei Jahre später synthetisierte der Zürcher Nationalrat Hans Munz anlässlich der Festlegung des zukünftigen Nationalstrassennetzes den Triumphalismus des Escher'schen Bahnbaus mit jenem der deutschen Autobahnen, die 1936 schon den ETH-Strassenbau-Fachmann Thomann fasziniert hatten: "Wie einst die Eisenbahntrassees von Alfred Escher, so greifen die Autobahnen tief in unser menschliches und gesellschaftliches Leben ein. Sie verändern das Landschaftsbild, verunstalten sie mancherorts, was vielleicht vor allem von den Expressstrassen zu sagen sein wird. Aber sie werden der Schweizer Landschaft da und dort auch etwas technisch Grandioses, wenn nicht geradezu Triumphales verleihen."<sup>508</sup>

Sehr viel nüchterner waren hingegen die Ansprüche an die Bahnen, welche in erster Linie den Güterverkehr, die ArbeiterInnen und SchülerInnen und nun zunehmend auch die mit dem Flugzeug anreisenden Passagiere zu transportieren hatten. Für grossartige Aus- und Neubaupläne fehlte den SBB seit 1944 der rechtliche und finanzielle Spielraum, da ihre Investitionen die jährlichen buchhalterischen Abschreibungen nicht überschreiten durften. Wenn Anschaffungen und Bauten mehr kosteten, mussten die SBB beim Bund eine Erhöhung ihrer festverzinslichen Schulden beantragen. Der Entscheid darüber war referendumspflichtig.<sup>509</sup> Erst als das Parlament diese Bestimmung 1961 milderte und die SBB mit zusätzlichen 400 Millionen Schweizer Franken dotierte, wurde es den Bundesbahnen möglich, weiter gehende Bauten überhaupt zu planen.<sup>510</sup> Dabei drängt sich die Vermutung auf, dass die Bahnen finanziell so lange an der kurzen Leine gehalten wurden, bis das Hauptstrassennetz ausgebaut und das Autobahnnetz entschieden war. Stimmt diese These, dann ging es erstens um eine Frage der Allokation beschränkter staatlicher Ressourcen, zweitens um einen wirtschaftspolitischen Entscheid zugunsten der privaten Strassen- und Wohnbauindustrie, welche das schweizerische Wirtschaftswachstum massgeblich ankurbelte, und drittens und nicht zuletzt auch um die Beförderung des 1948 durch die UNO bekräftigten Rechts auf die freie Wahl des Verkehrs-

---

<sup>507</sup> Volksabstimmung vom 6.7.1958: Bundesbeschluss über das Volksbegehren für die Verbesserung des Strassennetzes (Gegenentwurf), in: <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/19580706/index.html>.

<sup>508</sup> Votum von Nationalrat Munz, Amt. Bull. 1960, S. 172f. zit. in: Ackermann, Konzepte und Entscheidungen, S. 259.

<sup>509</sup> SBB-Gesetz von 1944, Art. 18.

<sup>510</sup> Der Mittelbedarf der Bundesbahnen in den Jahren 1965-1970, seine Deckung und die Auswirkungen auf den Finanzhaushalt, Vorlage der SBB-GD an den SBB-Verwaltungsrat vom 25.3.1965, zit. in: SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren, (Entwurf vom 5.9.1969).

mittels unter dem Signum der Wohlstandsgesellschaft.<sup>511</sup> Viertens und schlussendlich widerspiegelt ein solches Vorgehen auch die Rolle der „Politik als Ritual“ im Konkordanzsystem. Im schweizerischen „neokorporatistischen System“ ist gemäss Jakob Tanner die Rolle der Politik als Ritual im Sinn einer „zeremonielle[n] Reaktivierung innenpolitischer Konkordanz“, welche mithilfe, nationalen Konsens und soziale Stabilität zu festigen, nicht zu unterschätzen.<sup>512</sup> Das System der schweizerischen Verhandlungsdemokratie war 1947 durch die Aufnahme der Wirtschaftsartikel in die Bundesverfassung institutionell verankert worden. Die Koordination von konfligierenden Zielen geschah fortan mittels des ununterbrochenen politischen Verhandeln und Austarierens innerhalb des politischen Netzwerks aus Milizparlamentariern, Interessenverbänden, der Verwaltung und Experten. Für Peter Katzenstein hängt der Erfolg des schweizerischen „liberal corporatism“ entscheidend davon ab, dass es den verschiedenen Interessengruppen gelang, durch eine technokratische, entpolitisierte Sprache gemeinsame Analyseinstrumente und eine von allen geteilte Faktenbasis zu erstellen, über die dann vermeintlich „sachlich“ verhandelt werden konnte.<sup>513</sup>

Diese Interpretationen, die sich in Nuancen unterscheiden, lassen sich komplementär auf die politisch-institutionelle Verhandlung von Ausbauprojekten der Strassen und der Bahnen in den 1950er- und 1960er-Jahren beziehen. Auf einer handlungstheoretischen Ebene darf jedoch das Aktionspotenzial der einzelnen Akteure nicht unterschätzt werden. In Anlehnung an Anthony Giddens ist hier von einer Interdependenz von Struktur und Agency in dem Sinn auszugehen, als die institutionellen Restriktionen und das autophile Klima der 1950er-Jahre den Planungsspielraum der Bahnen begrenzten.<sup>514</sup> Sobald jedoch die Bahnakteure aus dem „Dämmer Schlaf der Nachkriegsjahre“ erwachten und genügend intellektuelles und symbolisches Kapital auf die Pläne für einen Ausbau des Schienennetzes vereinigen konnten, bestand die Chance, die institutionellen Vorgaben in diesem Sinn abzuändern, falls die Ausbaupläne genügend strukturelle Anschlussfähigkeit besaßen.<sup>515</sup>

### *1962ff: Kapazitätsausbau und/oder „Eisenbahn der Zukunft“?*

Hier wirkten nun zwei Handlungsleitbilder aus differenten Traditionen auf die Bahnakteure ein: nämlich das inkrementelle Kapazitätsausbau-Leitbild und das durch den Wettbewerb in-

---

<sup>511</sup> UNO-Menschenrechtserklärung von 1948, Art. 13. Siehe <http://www.un.org/Overview/rights.html>. Allerdings gibt es weder in der Menschenrechtserklärung noch in anderen Grundgesetzen ein Recht auf ein bestimmtes Verkehrsmittel. Die freie Verkehrswahl wird vom Grundsatz des „freedom of movement“ abgeleitet.

<sup>512</sup> Tanner, Staat und Wirtschaft in der Schweiz, S. 242.

<sup>513</sup> Katzenstein, Corporatism and Change, S. 119 und S. 124.

<sup>514</sup> Giddens, Die Konstitution der Gesellschaft.

spirierte Hochgeschwindigkeits-Leitbild aus dem Diskurs über eine „Eisenbahn der Zukunft“, wobei die Grenzen zwischen dem einen und dem anderen fließend waren. Die Bahnausbauprogramme bis zirka 1966 sahen inkrementelle Erweiterungen des Schienennetzes und der Fahrgeschwindigkeit zur Behebung von Kapazitätsengpässen vor. Damit trug man den Verkehrsprognosen, die von einer stetigen Zunahme des Personen- wie des Güterverkehrs ausgingen, Rechnung.<sup>516</sup> Die Bahnen hatten als Bestandteil des staatlich-neokorporatistischen Entscheidungsapparats ihre Kapazitäten dem verkehrs- und wirtschaftspolitischen Landesinteresse anzupassen. Die Experten prophezeiten den Verkehrskollaps, falls die gesamte Verkehrszunahme über den motorisierten Individualverkehr erfolgen würde. Es sei daran erinnert, dass die Kapazitätsfrage auch für die Planung des Shinkansen entscheidend gewesen war. Dies machte den Shinkansen trotz seiner Novität für europäische Bahnunternehmen anschlussfähig. In der europäischen Rezeption des japanischen Superzuges war jedoch das Leitbild der Hochgeschwindigkeit dominant, welches durch Wettbewerbs-, Automatisierungs- und Modernitätsvorstellungen geprägt war. Um eine Kapazitätserweiterung ging es vor allem auf der Achse Basel-Mailand, wo der internationale Reise- und Gütertransit an seine Grenzen stiess. Wichtige Streckenabschnitte wie Basel-Olten, Olten-Bern sowie die Lötschbergtunnel-Strecke wurden zu eigentlichen Nadelöhren. Zu einer ähnlichen Auslastung der bestehenden Bahninfrastrukturen kam es auf der Achse Zürich-Bern auf Streckenabschnitten im Limmattal sowie zwischen Olten und Bern. In beiden Fällen standen Kapazitätserweiterungen und die so genannte Entflechtung der Verkehrsströme – des Güter- und des Reiseverkehrs oder des Fern- und des Regionalverkehrs – durch Doppelspuren und begrenzte neue Linienführungen zur Diskussion.<sup>517</sup>

So planten die SBB seit 1962 neue Streckenabschnitte zur Begradigung der gewundenen Linien durch das Solothurner und Berner Mittelland.<sup>518</sup> Dabei schwebte ihnen auch eine sukzessive Geschwindigkeitserhöhung auf einem inkrementell einzurichtenden Schnellverkehrsnetz vor. Interessiert rezipierten sie, wie die britischen und französischen Bahnen die Fahrgeschwindigkeit ihrer Reisezüge im gleichen Jahr erhöhten und wie die Deutsche Bundesbahn auf wichtigen Fernstrecken 160 km/h fuhr. Zudem führte die Internationale Eisenbahnkon-

---

<sup>515</sup> Zitat von Kilian T. Elasser in: von Arx, Der Kluge reist im Zuge, S. 120; Bourdieu, Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital.

<sup>516</sup> SBB40\_036\_02: Div. politische Vorstösse betr. Bahnverbindungen, Anschlüsse, Zusatzhalte, Fahrplange-  
gestaltung etc., 1958-1969; SBB40\_014\_0: Anschlüsse der Flughäfen an das Netz der SBB, Projekte, Studien,  
Postulate etc., 1945-1981.

<sup>517</sup> SBB40\_036\_02: Div. politische Vorstösse betr. Bahnverbindungen, Anschlüsse, Zusatzhalte, Fahrplange-  
gestaltung etc., 1958-1969; SBB56\_002\_01: Projekte für den Aus- und Neubau von Alpenbahnen (1968); Transas,  
Nord-Süd-Transportsystem.

<sup>518</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 27.5.1970, Trakt. 4: Eisenbahnplanung im Raume Olten (Referat von  
M. Portmann).

gressvereinigung in München einen Kongress zum Thema des Schnellverkehrs durch. Die DB kündigte an diesem Kongress an, die Geschwindigkeit auf ausgewählten Strecken auf 200 km/h steigern zu wollen und damit ans Schnellverkehrstriebnetz vor dem Zweiten Weltkrieg anzuknüpfen.<sup>519</sup> Im Sommer 1963 erhielt DB-Präsident Hans Geitmann die Gelegenheit, im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern über „Höhere Geschwindigkeiten auch bei den Eisenbahnen?“ zu referieren.<sup>520</sup> In seinem Verhältnis zur jüngsten deutschen Vergangenheit ziemlich unbekümmert zeichnete Geitmann in seinem Vortrag eine Kontinuität der deutschen Schnellfahrtbemühungen im Eisenbahnverkehr nach, welche durch die Kriegszerstörungen und die seitherige alliierte Materialbeschränkung einen bedauerlichen Rückschlag erlitten hätten. Seither verkehrten die Reisezüge in den seltensten Fällen mit 140 km/h, etwas häufiger mit 120 km/h und mehrheitlich langsamer. In Geitmanns Statistik standen die Schweizer Bahnen in Bezug auf die Anzahl Zugstrecken, die anfangs der 1960er-Jahre mit 120 km/h befahren wurden, an zweiter Stelle nach den niederländischen Bahnen. Dies war ein Resultat der frühen und durchgehenden Elektrifizierung, die den SBB trotz der topographisch ungünstigen Linienführung einen komparativen Tempovorteil verschafft hatte. Mit Tempo 140 waren in Europa hingegen erst die deutschen, die französischen, belgischen und italienischen Bahnen unterwegs, wenn auch nur auf einem Bruchteil ihrer Strecken.<sup>521</sup> Geitmann plädierte nun namens der DB dafür, „Geschwindigkeitsbereiche von 200 km/h und darüber“ für den Regelbetrieb nicht länger als Illusionen zu betrachten. Der Weg dahin führe über Trassenverbesserungen, Verstärkung des Gleisoberbaus, Kurvenbegradigungen, die Aufhebung von niveaugleichen Bahnübergängen, die Entflechtung von gemischtem Verkehr, über leistungsfähigeres elektrisches Rollmaterial und über angepasste Signalisations- und Sicherungssysteme wie den Linienleiter.

Den japanischen Weg, mit der neuen Tokaido-Linie einen gänzlich neuen „Gleiskörper“ zu bauen, würdigte Geitmann als folgerichtiges Resultat aus den grossen Kapazitätsproblemen der japanischen Bahnen. Aus seiner Sicht konnte dies jedoch nicht der deutsche oder der europäische Weg sein. Hier komme ein Streckenausbau für 200 km/h mit den genannten Mitteln nur auf jenen Relationen in Frage, auf denen die Nachfrage entsprechend gross sei und wo dies mit sinnvollem Aufwand geleistet werden könne. Dass aber mindestens streckenweise der Aufbruch zu hohen Geschwindigkeiten notwendig war, daran liess Geitmann keinen Zweifel, wenn er auch festhielt – etwa mit einem Seitenhieb auf die französischen Bahningenieure? –, dass man das nicht tue, um Rekorde zu erzielen. Vielmehr fühle man sich im Inter-

---

<sup>519</sup> Siehe I.E.N., 1962.

<sup>520</sup> Geitmann, Höhere Geschwindigkeiten.

<sup>521</sup> Geitmann, Höhere Geschwindigkeiten, S. 9.

esse der Allgemeinheit verpflichtet, „den Wettbewerb zu den konkurrenzierenden Verkehrsmitteln aufzunehmen“. Und schliesslich liege der Bundesbahn auch daran, „modern zu bleiben und den Anschluss an die technische Entwicklung und den weiteren Fortschritt zu halten.“<sup>522</sup> Diese Rede eines benachbarten Eisenbahnakteurs in der Schweiz zeigt im Grunde deutlich, dass die Parameter für die weitere Entwicklung der europäischen Bahnen in der ersten Hälfte der 1960er-Jahre durchaus offen waren. Die Grenzen zwischen einer inkrementellen Geschwindigkeitserhöhung durch konventionelle Massnahmen und einem radikaleren Tempogewinn durch weit gehenden Streckenneubau oder gar durch eine neuartige Bahntechnologie wurden durchlässig.

Das lässt sich auch bei den SBB beobachten. Gegen die Pläne für den Bau eines neuen Eisenbahn-Teilstücks Olten-Rothrist auf der Achse Zürich-Bern erhob sich seit 1965 eine vor allem natur- und landschaftsschützerisch begründete Opposition.<sup>523</sup> Dabei konnten sich die Opponenten, die nicht das Projekt als solches, sondern seine Linienführung ablehnten, auf den 1962 in der Bundesverfassung verankerten Natur- und Heimatschutz und ab 1966 auf das entsprechende Bundesgesetz dazu stützen.<sup>524</sup> Wider Erwarten sahen sich die SBB für ihre Ausbaupläne im Frühling 1968 mit Einsprachen der Kantone Aargau und Solothurn konfrontiert. Das eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement stützte jedoch die Position der SBB.<sup>525</sup> Am anderen Ende der ausgelasteten Achse Zürich-Bern war die SBB mit ihren Bauplänen vorerst erfolgreicher: 1968 gab der SBB-Verwaltungsrat grünes Licht für den Bau der Heitersberglinie inklusive Tunnel zwischen Killwangen im Kanton Zürich und Spreitenbach im Kanton Aargau. Die Heitersberglinie bedeutete in mancher Hinsicht eine Wende fürs Thema Schnellverkehr und Netzausbau der SBB, weil sie den ersten Schritt zu einer neuen Transversale zwischen Zürich und Bern darstellte. Dass dieser Schritt noch zaghaft war, zeigt die Trassierung, die für eine Maximalgeschwindigkeit von 140 km/h ausgelegt wurde, was einige Beteiligte schon bald als ungenügend anzweifeln.<sup>526</sup> Bereits 1969, als die Baumaschinen für die neue Linie auffuhren, war aus dem Entflechtungsdiskurs nämlich ein eigentlicher Schnellbahndiskurs geworden.

---

<sup>522</sup> Geitmann, Höhere Geschwindigkeiten, S. 11-13 und S. 27.

<sup>523</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 27.5.1970, Trakt. 4: Eisenbahnplanung im Raume Olten, (Referat von M. Portmann).

<sup>524</sup> Art. 24sexies BV betreffend den Natur- und Heimatschutz, angenommen in der Volksabstimmung vom 27.5.1962; Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1.7.1966, siehe SR 451.

<sup>525</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 27.5.1970, Trakt. 4: Eisenbahnplanung im Raume Olten, (Referat von M. Portmann).

<sup>526</sup> Oskar Baumann fragte bereits 1970, ob 140km/h nicht zuwenig seien. Siehe Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 3. Gemäss Peter Zuber hätte auch der Direktor des Eidg. Amtes für Verkehr, Peter Trachsel, eine höhere Geschwindigkeit vorgezogen (Peter Zuber im Interview mit der Verfasserin).

*Kommerzielles Denken setzt ab 1967 offensive Strategien frei*

1966 setzte die SBB-Generaldirektion eine Arbeitsgruppe zur „Steigerung der Höchstgeschwindigkeit“ ein. Denn die die SBB-Verantwortlichen hatten mit wachsender Sorge beobachtet, wie der Anteil der SBB am Personenreiseverkehr seit dem Expo-Jahr 1964 zurückging. „Ist es ein Zufall“, fragte Oskar Baumann im Rückblick rhetorisch, „dass dieser Wendepunkt mit der Inbetriebnahme der ersten Autobahnabschnitte zusammenfällt?“<sup>527</sup> Leiter der Arbeitsgruppe wurde der Direktor der Bauabteilung Max Portmann, der mit Exponenten der Abteilungen Betrieb sowie Zugförderung und Werkstätten zusammenarbeitete. In der Anfangszeit dominierte in der Arbeitsgruppe ein betrieblich-technischer Fokus. Das änderte sich 1967, als die Arbeitsgruppe in „Steigerung der Konkurrenzfähigkeit im Reiseverkehr“ umbenannt wurde und nun auch der Kommerzielle Dienst Personenverkehr (KDP) mitmachte. Dieses neu erwachte kommerzielle Bewusstsein war zweifellos eine Folge der Marketingrevolution, deren erste Phase zirka 1967 bei den SBB einsetzte. Denn in diesem Jahr begann die Frankfurter Verkaufsleiterakademie die SBB-Mitarbeitenden und die SBB-Leitung in moderner Marketingstrategie zu schulen.<sup>528</sup> Das Jahr 1967 markiert deshalb den Zeitpunkt, ab dem sich die beiden Ausbau-Leitbilder Kapazitätserweiterung und Wettbewerb zu überschneiden begannen. Dabei fehlten Wettbewerbsüberlegungen auch im Leitbild der Kapazitätserweiterung nicht, aber sie waren defensiver Art. Die beginnende Marketingrevolution half mit, die Wettbewerbsvorstellungen offensiver zu konzipieren.

Der Bericht der Arbeitsgruppe versammelte zahlreiche statistische Daten zur Entwicklung des Bahn- und Flugreiseverkehrs, zur Zunahme des Personenwagenbestands und zum Ausbau des Nationalstrassennetzes, zur Zu- und Abnahme im Reiseverkehr einiger europäischer Bahnunternehmen sowie zur prognostizierten Wirtschaftsentwicklung. Aus diesen Daten geht hervor, dass die SBB zwischen 1960 und 1966 vor allem auf längeren Distanzen zusätzliche Reisende gewinnen sowie mehr Einnahmen generieren konnten. Dagegen hatte der Verkehr auf Distanzen bis 100 km nur unbedeutend zugenommen.<sup>529</sup> Zwar verkehrten 54 Prozent aller Reisenden auf kürzeren Distanzen (bis 40 Kilometer), aber sie verschafften den SBB dadurch nur gut 35 Prozent der Reiseeinnahmen. Das Kundensegment auf den Distanzen zwischen 101 und 300 Kilometer war also attraktiver, weil hier relativ wenige Passagiere – nämlich im Jahr

<sup>527</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 2.

<sup>528</sup> SBB40\_012\_03: Die Zielsetzungen der SBB am Markt, Verkaufsförderungskurs (Mai 1968);

SBB40\_010\_05: Marketing bei den SBB, Bericht der Generaldirektion 19.6.1979. Siehe auch Kapitel 6.

<sup>529</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968, Tabellen 8 und 13 in den Beilagen: Anzahl Bahnreisende von 201-300 km: +5.8%, 301 und mehr km: +6.8%, (zum Vergleich: die Städterelation Zürich-Lausanne verzeichnete das stärkste Wachstum von +6.3%). Anzahl Bahnreisende 1-10 km: +0.7%, 11-40 km: +1.0%.

1966 gerade mal 7 Prozent aller Reisenden – den SBB über 34 Prozent aller Reiseverkehrseinnahmen bescherten, wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht.<sup>530</sup>

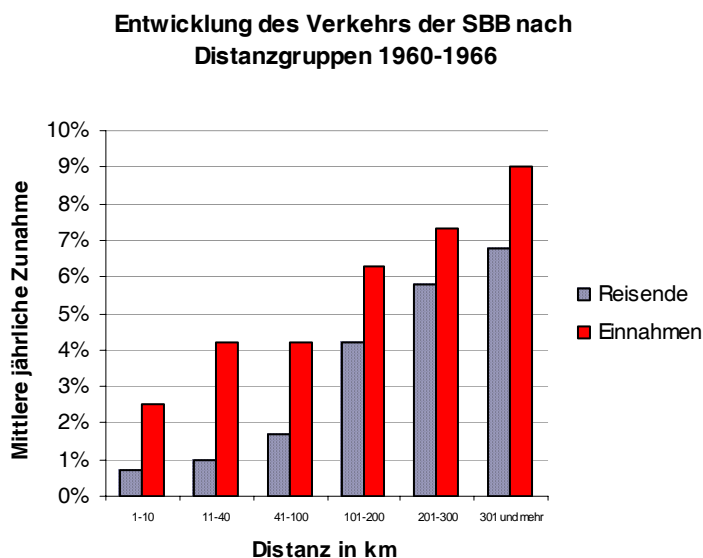


Abb. 4. Quelle: SBB39\_009\_25, Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968, Tabellen 8 und 13 in der Beilage.

Zudem hatte die Zahl der neu zugelassenen Autos jährlich um gut 10 Prozent zugenommen, und der Luftverkehr verzeichnete jährliche Steigerungsraten von zwischen 14 bis 16 Prozent.<sup>531</sup> Die SBB waren also gut beraten, auf ihre Städteverbindungen zu setzen und die Tempo- und Komfortdefizite gegenüber dem Auto und dem Flugzeug zu verringern. In diese Richtung zielten denn auch die Vorschläge, welche die „Kommerzialisten“<sup>532</sup> in ihren Leitsätzen zu „Verbesserungen der Leistungen im Reiseverkehr“ machten: mehr Pünktlichkeit, Verkürzung der Reisezeit, bedürfnisgerechter Fahrplan, zurückhaltende Preiserhöhungen und segmentierte Tarifpolitik, Marketing- und Werbemaßnahmen sowie mehr Komfort. Der Bericht hielt für die Verbesserung der SBB-Wettbewerbsposition „umfassende Anstrengungen auf technischem, betrieblichem und kommerziellem Gebiet“ für „unerlässlich und dringend.“ Es gelte, sich auf die „wachsenden Ansprüche der Kunden der Zukunft“ auszurichten. Eine deutlich sichtbare Verbesserung des Leistungsangebotes sei entscheidender als tarifliche Massnahmen.<sup>533</sup> Zum Punkt der Reisegeschwindigkeit machten die Autoren klar, dass man es nicht wie bisher bei minimalen Geschwindigkeitserhöhungen durch eine verbesserte Traktion

<sup>530</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968, Tabellen 8 und 13.

<sup>531</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968, Tabellen 23, 26 und 27.

<sup>532</sup> Interne Bezeichnung für die Mitarbeitenden des KDP; entsprechend: Betriebsabteilung = „Betriebler“, Zugförderung = „Traktionesen“. Ich verdanke diese Informationen dem ehemaligen Studienbüro-Leiter Ernst Müller im Interview; als Bauingenieur gemäss eigener Aussage ein „Zementsack“.

<sup>533</sup> SBB39\_009\_25: Beilage 3, Leitsätze für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr.

oder verstärkte Stromleitungen bewenden lassen könne: “Um die vom KDP beantragten Reisezeitverkürzungen, die für ihn eine unerlässliche Voraussetzung und einen immer entscheidender werdenden Faktor für die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit darstellen, zu verwirklichen, müssten weit gehende Massnahmen ergriffen werden, die eine umfassende Planung und bedeutende finanzielle Mittel erfordern.”<sup>534</sup>

Die Spitzen aus allen Abteilungen der Generaldirektion diskutierten den Bericht und seine brisanten Forderungen an einer zweiteiligen Konferenz im März und Juni 1968.<sup>535</sup> Das Protokoll und die Beilagen zur Konferenz zeigen, dass über das Mass der Temposteigerung und über die dazu nötigen Mittel keine Einigkeit herrschte. In seinem Referat bestätigte Baudirektor Max Portmann die „Kommerzialisten“ zwar darin, dass Geschwindigkeitserhöhungen mit den bisherigen Mitteln wenig bringen würden. Doch äusserte er sich gegenüber „äusserst kostspieligen grossen Trassenveränderungen“ skeptisch. Stattdessen setzte Portmann mehr rhetorische Energie und technische Hoffnung in die Wagenkastenreinigung nach ausländischem Vorbild und kalkulierte dadurch einen Fahrzeitgewinn zwischen Zürich und Bern von einer Viertelstunde. Interessant im Hinblick auf die Entstehung des Taktfahrplans ist Portmanns Äusserung, wonach die Reisegeschwindigkeit für Reisende, die umsteigen müssten, „ganz einschneidend von den Übergangszeiten an den Knotenpunkten“ abhängen. Deshalb könnte bei den meisten Zügen durch die Fahrplangestaltung sowie durch die Triebfahrzeuge am meisten Zeitgewinn realisiert werden.<sup>536</sup> In der Diskussion ergriff auch der Direktor der Betriebsabteilung, Arthur Borer, das Wort. Beide, Borer und Portmann, waren mit dem Studienbüro verbunden, das eine Art Stabs- und Think-Tank-Funktion für die Abteilungen Bau und Betrieb ausübte. Doch Borer setzte die Akzente anders als Portmann. Seiner Ansicht nach machte die Verkehrszunahme den Ausbau der grossen Eisenbahnachsen auf vier Spuren notwendig. Dabei sollte die Gelegenheit beim Schopf gepackt und eine geradere Linienführung für die neuen Trassen gewählt werden. Borer betonte, dass das Potenzial solcher Schnellzüge nur dann voll ausgeschöpft werden könne, wenn sie nur an den wichtigsten Knotenpunkten des SBB-Netzes halten würden und an die internationalen Linien angeschlossen wären. Auch wenn die topografische Lage der Schweiz für ein solches Schnellfahrnetz nicht eben günstig sei, müsse man sich dazu Gedanken machen, umso mehr, „als diese Fragen ohne Zweifel einmal zu Gesprächen auf internationaler Ebene“ führen würden, aus denen sich die Schweiz aufgrund ih-

---

<sup>534</sup> SBB39\_009\_25: Beilage 3, Leitsätze für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr.

<sup>535</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968, Tabellen 8 und 9.

<sup>536</sup> SBB39\_009\_25: Beilage: Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und Feste Anlagen, Exposé an der Konferenz vom 29.3.1968 (M. Portmann), S. 9f. und S. 2.



rer Zentrumsfrage nicht heraushalten dürfe.<sup>537</sup> Portmann und Borer hatten also zwei verschiedene Akzente gesetzt, die in etwa den beiden aktuellen internationalen Trajekten zur Temposteigerung – inkrementelle versus radikale Erhöhung – entsprachen. Die Konferenzteilnehmer kamen überein, beide Optionen durch eine spezielle Arbeitsgruppe weiter verfolgen zu lassen.<sup>538</sup> Darüber hinaus forderte der KDP auch eine Untersuchung über die Einführung des starren oder rhythmischen Fahrplans in diesem Städteschnellzugnetz.<sup>539</sup>

### *Der internationale Schnellbahn-Diskurs beflügelt die SBB (1968/69)*

Im Juni 1968, als der zweite Teil dieser interdisziplinären internen Tagung stattfand, richteten sich die Augen mancher SBB-Mitarbeiter auch auf das Schnellverkehrs-Symposium der UIC in Wien. Die Gewerkschaftszeitung der Schweizer Eisenbahner begrüßte den Anlass, weil dieser „Austausch von Gedanken, Techniken und Projekten über alle Grenzen, Rassen und Ideologien hinweg“ für die gemeinsame Sache der Eisenbahn nur von Nutzen sein könne, genauso wie die Kybernetiksymposien.<sup>540</sup> Die Teilnehmer des Symposiums erfuhren, dass viele Delegierte die neue Tokaido-Linie als ein tragfähiges Leitbild für den zukünftigen Hochgeschwindigkeitsverkehr in Europa und in Nordamerika ansahen. Und auch die in Bern gebliebenen SBB-Mitarbeiter konnten in den Internationalen Eisenbahnnachrichten nachlesen, man habe festgestellt, „dass in technischer Beziehung sowie vom Standpunkt des Komforts und der Sicherheit aus Geschwindigkeiten um 300 km/h ohne weiteres erreicht werden können.“<sup>541</sup> Das SBB-Nachrichtenblatt bilanzierte in seiner November-Nummer 1968, das erfolgreich verlaufene Wiener Symposium habe den Impulsen für die Modernisierung des Schienenverkehrs neuen Auftrieb gegeben und bewiesen, dass der Eisenbahn eine „aussichtsreiche Zukunft“ bevorstehe.<sup>542</sup> Die Arbeitsgruppe zur Hebung der Konkurrenzfähigkeit und Oskar Baumann vom Studienbüro teilten diese Ansicht. Bereits ein halbes Jahr später, im Dezember 1968, legte Baumann einen internen Bericht zu einer „Schnellverkehrslinie Rothrist-Lenzburg“ vor. Die dort angestellten Überlegungen wirkten auch ins alte Thema der Flughafenverbindung hinein.

<sup>537</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968 zur „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr“, S. 9.

<sup>538</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968 zur „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr“, S. 5. und S. 6.

<sup>539</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968 zur „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr“, S. 5f. und Beilage 3, KDP 11/1967, S. 4.

<sup>540</sup> Symposium über hohe Geschwindigkeiten, in: Der Eisenbahner, 18/1968, S. 2.

<sup>541</sup> „Wien 1968: Symposium „Schnellverkehr““, in: I.E.N., 7/1968, S. 7f.

<sup>542</sup> „Eisenbahn wird schneller“ in: SBB-Nachrichtenblatt, 11/1968, S. 3f.

Die SBB-Generaldirektion ersuchte im Frühling 1969 ihren Verwaltungsrat, einer Erhöhung ihrer finanziellen Beteiligung an der Fluggesellschaft Swissair AG zuzustimmen. Die SBB betrachteten die schweizerische Luftfahrt bekanntlich weniger als Konkurrenz, sondern als weiteren Player in der Transportkette, und sie waren vom zukünftigen kommerziellen Erfolg des Luftverkehrs überzeugt, an dem sie sich ihr Scherflein sichern wollten. Es ging jedoch noch um mehr: In der gleichen Verwaltungsratssitzung äusserte sich die SBB-Führung skeptisch bezüglich der damaligen Zürcher U-Bahn-Pläne. Bereits früher hatten die SBB intern vermerkt, dass ein direkter Netzanschluss für die SBB „bedeutend wertvoller“ sei als eine „Untergrundbahn, welche gleichzeitig dem städtischen Verkehr“ diene.<sup>543</sup> Seit 1965 erarbeiteten Stadt und Kanton Zürich zusammen mit verschiedenen Verkehrsunternehmen nämlich einen integrierten Transportplan, der eine Schnellbahn zur Erschliessung der Agglomeration und eine U-Bahn fürs Stadtgebiet vorsah.<sup>544</sup> Die SBB-Generaldirektion ging nun davon aus, dass die Realisierung einer U-Bahn noch einige Zeit dauern würde, und dass bis dahin ein Normalbahn-Anschluss gebaut werden könnte. Otto Wichser hielt deshalb 1969 gegenüber den Verwaltungsräten viel sagend fest: „In Anbetracht unserer Absicht, diese Anschlussgeleise zu den Flughäfen und damit den viel engeren Kontakt zwischen Flugnetz und Schienennetz zu verwirklichen, sind ein gutes Einvernehmen mit der Swissair und regelmässige Gespräche mit diesem Verkehrspartner besonders wichtig.“<sup>545</sup> Der Verwaltungsrat gab seine Zustimmung zum Aktienkauf. Und in den Planungsstuben der SBB begann ein hektisches Treiben, von welchem Oskar Baumann erzählte, man habe 1969, „gerade noch fünf Minuten vor Zwölf“, die Idee einer Durchmesserlinie von Zürich-Oerlikon nach Zürich Kloten gehabt und mit einer „grossen Anstrengung aller Beteiligten“ innert Jahresfrist ein spruchreifes Projekt für eine neue Durchmesserlinie von Zürich nach Kloten entwickelt.<sup>546</sup> Fünf vor Zwölf war es deshalb, weil sich die dritte Ausbaustufe des Flughafens in der Planungsschlussphase befand – im September 1970 fand die Volksabstimmung statt - und die einzige mögliche Linienführung für einen durchgehenden Schienenweg zu durchkreuzen drohte. Vom eidgenössischen Luftamt, von der Swissair und von der Zürcher Regierung hatte man gemäss Baumann „sofort jede Unterstützung“ erhalten, obwohl durch die geplante Linie die Ausbaupläne des Flughafens tangiert würden. Zweifellos beruhte dieses erfolgreiche Networking auf dem „guten Ein-

---

<sup>543</sup> SBB39\_009\_25: Verbesserungen der Leistungen im Reiseverkehr (Beilage 3, Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968), KDP 400/02, XI/1967, S. 8.

<sup>544</sup> Siehe Galliker, Tramstadt, S. 210–225. Erste Skizzen für eine Schnellbahn in Zürichs Untergrund existierten schon 1955. Damals entschied sich die Stadt für ein Tieftram nach den Plänen von Kurt Leibbrand und Philipp Kremer. Dies verwarfen die Zürcher Stimmbürger jedoch 1962.

<sup>545</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 28.4.1969, Trakt. 1c: Beteiligung der SBB an der Kapitalerhöhung der Swissair; der Bau von Anschlussgeleisen zu den Flughäfen.

<sup>546</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 8. Benedikt Weibel bezeichnete die Flughafenlinie nach den Plänen Baumanns im Gespräch mit der Verfasserin als viel innovativer als die Idee eines dem Shinkansen nachempfundenen Schnellbahnkreuzes (siehe dazu Kapitel 4.3).

vernehmen“, welches die SBB-Führung als Shareholder mit der Schweizer Luftfahrt seit Jahren pflegte.

In der Planung dieser Flughafenlinie wurde jedoch noch ein neues Orientierungselement wirksam, nämlich das Leitbild eines *schweizerischen* Hochgeschwindigkeitsnetzes, das 1968/69 entstand und das durch ein Planungspapier in den Gesamtkontext der SBB-Zukunft integriert wurde. Dieses neue Leitbild orientierte sich am vom Shinkansen ausgelegten Trajekt der Hochgeschwindigkeitsbahn auf neuen Trassen. Der Bericht der SBB-Generaldirektion über die „Finanzierung des Ausbaus der Schweizerischen Bundesbahnen“ vom September 1969 bezeichnete hohes Tempo als eines der zentralen Merkmale einer „Eisenbahn der Zukunft“ in der Schweiz. Über die neue Tokaido-Strecke als Leitbild hielt der Bericht fest, diese habe sich „technisch und kommerziell derart bewährt, dass in den nächsten 15 Jahren das Streckennetz auf 4000 km erweitert wird. Auch in Europa wird der Bau von Linien mit solchen Geschwindigkeiten studiert und vorbereitet.“<sup>547</sup> Die im Bericht vorgenommene langfristige Modernisierungs- und Ausbauplanung umfasste drei chronologisch aufeinander folgende Planungshauptziele. Die Kapazitätserweiterungen und die Entflechtung der Verkehrsströme gehörten zum ersten Hauptziel, dessen Vorarbeiten in den 1950er-Jahren begonnen hatten. Als Bauten dieser Planungsgeneration galten beispielsweise die Heitersberglinie oder die neuen Rangierbahnhöfe in allen Landesgegenden. Das zweite Hauptziel umfasste Projekte, welche Ende der 1960er-Jahre in die Detailplanung getreten waren und deren Realisierung man für die nähere Zukunft anberaunte. Dazu gehörten die zahlreichen Automatisierungsprojekte und insbesondere der Linienleiter, Thema des Kapitels 3.4, der starre Fahrplan für Städteschnellzüge und eine neue Eisenbahntransitlinie durch die Alpen. Für die mittlere bis fernere Zukunft plante man im dritten Hauptziel die fortgesetzte Bahnautomatisierung und vor allem eine Tempo-Offensive: „Im Studium ist die Schaffung eines Linienkreuzes West-Ost/Nord-Süd für Geschwindigkeiten über 200 km/h mit längeren Neubaustrecken“, hiess es im Bericht, ohne dass dafür ein konkreter Zeithorizont genannt wurde.<sup>548</sup>

### *Die Politik als Katalysator für die Zukunftsplanung*

Die Generaldirektion beantragte dem Verwaltungsrat, den Bericht dem Bundesrat mit der Forderung nach einem Kapitalbedarf von zwei Milliarden Franken zu unterbreiten. Dieser Betrag beinhaltete eine Summe einzelner Massnahmen zur Sanierung und Stabilisierung der

---

<sup>547</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren, (Entwurf vom 5.9.1969), S. 6.

prekärer werdenden Finanzlage sowie Investitionsbeiträge für den aktuellen Nachholbedarf. Nicht darin inbegriffen waren jedoch die grossen Investitionsprojekte wie der Eisenbahntunnel oder gar das erst als Planskizze existierende Schnellbahnnetz. An der Besprechung dieser Vorlage lobten die SBB-Verwaltungsräte die SBB-Führung für ihren Mut zur Weitsicht und für ihren Willen zur Zukunftsplanung. Gleichzeitig bemängelten sie, dass die budgetierte Summe für eine Zehnjahresperiode zu tief gegriffen sein könnte und dass klarer gemacht werden müsse, was man wie lange damit zu finanzieren gedenke. Verwaltungsrat Jaggi vermisste „etwas präzisere Ausführungen zum 3. Planungshauptziel“, welches nur vage umschrieben sei, womit er das Schnellbahnkreuz meinte. Jäggi vermutete: „Wahrscheinlich müssen wir viel rascher zu seiner Verwirklichung schreiten, als uns lieb ist“. Auch werde die Presse wohl gerade zu diesem dritten Punkt mehr wissen wollen. Präsident Wichser blieb aber in seiner Antwort auf Jaggi vage: Das Planungshauptziel sei schon recht weit gespannt mit den diversen Formen inkrementeller Geschwindigkeitserhöhung sowie der Automatisierung von Betriebsabläufen. Weil man sich damit in die Zukunft hinaus lehne, bleibe man in der Umschreibung des dritten Ziels „sehr zurückhaltend“. Das Schnellbahnkreuz erwähnte Wichser nicht. Verwaltungsrat Glasson schätzte zwar die Dynamik und den Zukunftsglauben des Berichts, warnte jedoch gleichzeitig: „il est dangereux de mettre entre les mains de gens trop peu préparés un document aussi hardiment projeté dans l’avenir.“ Auch Verwaltungsrat Meier machte sich Sorgen. Er gab zu bedenken, man werde nicht verhindern können, dass die SBB-Pläne mit der kürzlich eingereichten Abgeltungsforderung in Verbindung gebracht würden. Und aus konjunkturpolitischer Sicht beurteilte Meier die Bauprogramme angesichts der bundesrätlichen Dämpfungsmassnahmen als zumindest heikel. Der für Bau- und Betriebsfragen zuständige Generaldirektor Karl Wellinger rückte die Verwirklichung des dritten Planungsziels daraufhin in eine unbestimmte Ferne, weil die Bevölkerungszahl für ein neues Linienkreuz vorläufig noch zu gering sei. Doch es sei richtig, dass der Bericht darüber Aufschluss gebe, „dass wir auch an die fernere Zukunft denken und Studien betreiben, um uns darüber Klarheit zu verschaffen.“ Präsident Wichser beendete das Abwiegen, indem er dem Verwaltungsrat klar machte, die zuständigen parlamentarischen Kommissionen hätten ihm „deutlich“ zu spüren gegeben, „dass man im Zusammenhang mit der Abgeltung und der künftigen Finanzierung wissen will, wie wir die Zukunft der Eisenbahn sehen. Daher stammt der Impuls zu einer stärkeren Betonung der Zukunft.“<sup>549</sup>

---

<sup>548</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren (Entwurf vom 5.9.1969), S. 11-15, Zitat S. 15.

<sup>549</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 28.10.1969, Trakt. 4: Finanzierung des Ausbaus der SBB in den kommenden Jahren, Zitate S. 187, 189 und S. 191.

Neben kommerziellen Überlegungen, dem wirkungsmächtigen internationalen Leitbild und den anstehenden Erweiterungsbauten war es also nicht zuletzt die Erwartungshaltung von Seiten der Politik, die 1969 zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Thema Schnellverkehrsnetz führte. Bereits im November legte das Studienbüro einen entsprechenden Bericht vor, der mit den Worten begann: „Die vorliegende Studie handelt von einer Eisenbahnplanung, welche die Grenzen des Gewohnten sprengt“. Die Autoren distanzieren sich gleichzeitig „entschieden“ von der Ansicht, „nur ein neues Verkehrssystem sei imstande, den künftigen Schnellverkehrsbedürfnissen gerecht zu werden.“ Mit dem Festhalten am Rad-Schiene-Trajekt hoffe man, „so wirklichkeitsgetreu wie möglich zu bleiben“.<sup>550</sup> Damit war die technische Praktikabilität angesprochen. Doch aus der Sicht der Raumplanung und der politischen Machbarkeit mutete die Idee, die bestehende Verbindung zwischen Zürich und Bern durch eine weit gehend neue Trasse auf 108 oder gar 105 Kilometer zu verkürzen, doch reichlich gewagt an, auch wenn man nicht so weit ging wie 1947 Max Schuler mit seiner nur noch 100.5 Kilometer langen Schnellbahn-Vision von Zürich nach Bern via Sursee und Huttwil.<sup>551</sup>

Dieser Wagemut wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Studienbüro-Autoren der Eisenbahn in Übereinstimmung mit den Leitbildplanungen von 1969 des ETH-Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung eine eigentliche siedlungsplanerische Rolle zuschrieben. So hielten sie explizit fest: „Eine im Rahmen der Raumordnung sinnvolle Städteplanung ist eine wichtige Aufgabe unserer Gesellschaftsordnung. Die Schnellverkehrslinien der modernen Eisenbahn helfen mit, dieses Ziel zu verwirklichen.“<sup>552</sup> In der mit der Schnellbahn verfolgten siedlungsplanerischen Vision wirkte das zeitgenössische Leitbild des Shinkansen-Modells fort. Mit dem Shinkansen wollte der japanische Staat nämlich nicht zuletzt auch die extreme Ballungstendenz in und um Tokio brechen und eine harmonischere Bevölkerungsverteilung entlang der neuen Bahnhauptlinien erreichen.<sup>553</sup>

Bislang war der Eisenbahnschnellverkehr lediglich in den Sitzungs- und Planungsbüros auf der SBB-Generaldirektion in Bern Thema gewesen. Das änderte sich nun. Die Schweizer Öffentlichkeit hatte, wie die ganze radiotechnisch und televisionär vernetzte Welt, im Juli 1969 fasziniert die erste menschliche Mondbegehung mitverfolgt.<sup>554</sup> Da waren ihr auch ein paar ungleich bescheidenere Visionen über die Eisenbahn der Zukunft zuzumuten. Die SBB gin-

---

<sup>550</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971, S. 6.

<sup>551</sup> Schuler zeichnete damit praktisch die Luftlinie Zürich-Bern nach in seinem Beitrag: Zürich-Bern in 45 Minuten, in: Prisma, 4, 1947, S. 107-111.

<sup>552</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971, S. 24.

<sup>553</sup> Siehe Bericht zu Japan, in: I.E.N., 1/1968, S. 10f.

gen im Herbst und Winter 1969 gleich zweifach an die Öffentlichkeit und beide Male in Luzern. Im Oktober trug der Präsident der Generaldirektion Otto Wichser vor der verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft einige der Überlegungen aus dem oben beschriebenen Planungsdokument vor. Und am St. Nikolaustag referierte der Studienbüro-Chef Oskar Baumann vor den Mitgliedern des Verkehrshauses der Schweiz. In diesen inhaltlich arbeitsteiligen Referaten wurde der mentale Aufbruch bei den SBB auch nach aussen hin deutlich gemacht.

### „Going Public“

Ende Mai 1969 verlieh die Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne (EPFL) dem Präsidenten der SBB-Generaldirektion die Ehrendoktorwürde für seine Verdienste in der technischen Erneuerung der Schweizer Bahnen und in moderner Unternehmensführung.<sup>555</sup> Ausgestattet mit diesem kräftigen Zuschuss an symbolischem Kapital warb Dr. h.c. Otto Wichser vor der verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft um Verständnis für die „Probleme der Schweizerischen Bundesbahnen angesichts der Umwälzungen im Transportmarkt“, wie der Titel seines Referats lautete. Wichser beleuchtete im ersten Teil die Aporien, mit welchen sich die SBB als Unternehmen, das einerseits volks- und gemeinwirtschaftliche Leistungen zu erbringen hatte und andererseits eigenwirtschaftlich arbeiten sollte, konfrontiert sahen.<sup>556</sup> Wichsers Ausführungen waren aktuell, weil die SBB den Bund im selben Jahr das erste Mal um Abgeltung für die aus unrentablen Verkehrsbereichen resultierenden gemeinwirtschaftlichen Leistungen ersuchten.<sup>557</sup> Darüber hinaus wollte Wichser zweifellos auch die eben erst entwickelte Aus- und Neubauplanung vor einer informierten Öffentlichkeit testen. Der zweite Teil seines Referats deckte sich deshalb weitgehend mit dem zitierten Dokument über die Finanzierung des Ausbaus der SBB. Wichser führte aus, wie die SBB sich im freien Marktbereich, zu welchem auch die Hauptverkehrsachsen mit dem Personenfern- und dem Güterverkehr gehörten, darum bemühten, ihr Angebot durch Rationalisierung, Verdichtung, Beschleunigung, durch mehr Komfort und durch eine moderne Güterverkehrsabwicklung zu erhöhen und zu verbessern. Die mehr rhetorisch gemeinte Frage, ob die Bahnleistungen denn auch in Zukunft nachgefragt würden, bejahte Wichser mit Verweis auf die systemischen Vorzüge der Bahn: ihre Erweiterungsfähigkeit als Massenverkehrsmittel, ihre Entlastungsfunktion für den Stau im Stadtverkehr und auf den Autobahnen, ihre bessere Ökobilanz und ihre Automatisierbarkeit.

---

<sup>554</sup> Laut Harenberg, Was geschah am...?, S. 583f. verfolgten über 500 Mio. TV-ZuschauerInnen die Mondlandung von Neil Armstrong und Edwin Aldrin live.

<sup>555</sup> Der Eisenbahner, 23/1969, S. 4; SBB39\_022\_22: Die Präsidenten der Generaldirektion SBB 1901-1992, S. 3.

<sup>556</sup> Siehe Kapitel 6.

<sup>557</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Schreiben vom 17.10.1969 mit Referat von O. Wichser vom 13.10.1969, S. 4.

Einzig hinsichtlich der Geschwindigkeit war die Bahn nicht mehr a priori im Vorteil, wie Autobahn und Flugverkehr bewiesen. Hier argumentierte Wichser mit dem „Optimum der beiden Hauptkomponenten ‚gesamte Reisedauer‘ und ‚Reisekomfort‘“ bevor er im bereits geschilderten Sinn die Möglichkeiten der Temposteigerung im Rahmen des Rad-Schiene-Systems erläuterte. Die Verkürzung der Gesamtreisedauer durch Verdichtung, durch bessere Anschlüsse und durch inkrementelle Geschwindigkeitssteigerungen nannte Wichser als Ziele der künftigen Bahnpolitik. Am Ende seiner Aufzählung streifte er noch die „Schaffung eines Linienkreuzes West-Ost/Nord-Süd für hohe Geschwindigkeiten.“<sup>558</sup> Wichser schaffte das rhetorische Kunststück, ein solches mit einem massiven Investitionsbedarf verbundenes Anliegen zu erwähnen, ohne konkret über das dafür benötigte Geld zu reden. Dafür sprach der SBB-Präsident ausgiebig über den freien Marktbereich, den Wettbewerb, die Konkurrenz, marktgerechte Leistungen und über ein marktkonformes Angebot. Mit seinem Vortrag positionierte sich der SBB-Präsident als verantwortungs- und kostenbewusster Unternehmer, der sich in schwierigen Zeiten den staatspolitischen und den betriebswirtschaftlichen Anforderungen an sein Unternehmen stellte und dessen Zukunft plante. Gegenüber dem SBB-Verwaltungsrat erklärte Otto Wichser die Absicht seiner Rede kurz darauf wie folgt: „Wir hielten diese Erörterungen [...] für notwendig, weil zweifellos nur ein berechtigter Glaube an die Zukunft der Eisenbahn beim Bund die Bereitschaft zu fördern vermag, uns die Mittel für die Vorbereitung auf diese zukünftigen Aufgaben zur Verfügung zu stellen.“<sup>559</sup>

Während Wichser den voraus schauenden Unternehmer verkörpert hatte, nahm Oskar Baumann einige Wochen später die Rolle des visionären Planers ein. „Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000“, titelte die National-Zeitung aus Basel und übernahm damit die Überschrift von Baumanns Vortrag im Verkehrshaus. Dagegen rückte die Berner Zeitung „Der Bund“ das Sensationelle des Vortrags mit der Schlagzeile: „SBB mit 300 km/h?“ in den Vordergrund. Die Neue Zürcher Zeitung druckte gar einen Teil des Vortrags integral ab, weil Baumann mit „neuen Vorschlägen [...] hervorgetreten“ sei.<sup>560</sup> Der Chef des SBB-Studienbüros stimmte seine Zuhörerinnen und Zuhörer mit einigen Gedanken zur höchst aktuellen Raum- und Siedlungsplanung ein. So äusserte er sich besorgt über die durch den Individualverkehr geförderte Tendenz zur Zersiedlung des knappen Schweizer Bodens und sprach sich für eine bandartige Konzentration von Siedlungen aus, was „klar gerichtete, ausgeprägte Verkehrsströme“ begün-

<sup>558</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Schreiben vom 17.10.1969 mit Referat von O. Wichser vom 13.10.1969, S. 8-16, Zitate S. 12 und S. 16.

<sup>559</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 28.10.1969, Trakt. 4: Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren, S. 183.

<sup>560</sup> Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000, in: National-Zeitung, 8.12.1969; SBB mit 300 km/h?, in: Bund, 8.12.1969; Flughafenanschlüsse und Schnellverkehrslinien, in: NZZ, 14.12.1969.

stige. Bevor Baumann aber neue Schnellverkehrslinien skizzierte, ging er gemäss der klassischen Chronologie des zeitgenössischen Eisenbahn-Diskurses auf die Automatisierung und die dadurch ermöglichte Personalrationalisierung ein. Dabei verfolgte Baumann zweifellos auch die Strategie, zuerst durch Sparvorschläge im einen Bereich Goodwill für den kostenintensiven Ausbau in einem anderen Bereich zu schaffen. Danach gewährte Baumann dem Publikum Einblick in die aktuellen Planungen zur Flughafenlinie Zürich–Kloten, die durch die optimale Integration ins bestehende Netz gute Anschlüsse in alle Richtungen bieten würde. Dies umso mehr, als, wie Baumann in Aussicht stellte, ein starrer Fahrplan, der seit Kurzem bereits zwischen Zürich und Rapperswil eingeführt worden war, auch fürs schweizerische Städtetz erwartet werden könne. Ein solcher Fahrplan, der das Angebot verdichte, sei eine der „unbedingt nötigen Massnahmen“, damit die Bahn in manchen Bereichen eine echte Alternative gegenüber dem Auto anbieten könne. Noch wichtiger sei allerdings die Kürzung der Fahrzeiten.

Und damit kam der Ingenieur auf seine Pläne für ein schweizerisches Schnellverkehrsnetz zu sprechen. Er machte klar, dass die Bahn durch die Autobahn „in einen gefährlichen Rückstand“ gerate. Bislang habe man vor allem nach nicht konventionellen Methoden der Bahnbeschleunigung gesucht, bis sich mit der japanischen neue Tokaido-Linie eine Alternative auf der Grundlage der konventionellen Rad-Schiene-Technik angeboten habe. Denn Fahrgeschwindigkeiten von 200 bis 250 km/h reichten aus, um den Vorsprung gegenüber der Autobahn wieder einzuholen. Um sein Publikum nicht mit allzu futuristisch anmutenden Prognosen und Forderungen zu verschrecken, schob Baumann an dieser Stelle das aktuelle Bauprogramm der SBB nach, als dessen Kernstück er die Heitersberglinie und den Ausbau der Achse Zürich-Bern bezeichnete, allesamt „beachtliche Verbesserungen“, die indessen nur eine „Etappe auf dem Weg zu einem wirklichen Schnellverkehr auf dieser wichtigsten Strecke des schweizerischen Binnenverkehrs“ darstellen könnten. „... wir haben uns deshalb überlegt, wie es weitergehen könnte,“ hob Baumann an und fuhr mit dem spektakulären Teil seines Vortrags fort im Stil einer beiläufigen Aufzählung von Möglichkeiten: eine Linienführung mit Kurvenradien, welche für eine Maximal-geschwindigkeit von 300 km/h geeignet waren; kilometerlange Tunnels durchs Mittelland; eine Fahrzeit von Zürich nach Bern von 40 Minuten bei 200 km/h und von sogar nur 30 Minuten bei 300 km/h; ähnliche Pläne für die Nord-Süd-Verbindung inklusive einem Gotthard-Basistunnel. Diese brisanten Ausführungen am Schluss des Vortrags hielt Baumann unverbindlich und kurz, als wolle er sein Publikum nicht überfordern. Er begründete die trotz des Gebrauchs des Konjunktivs wohl unschweizerisch anmutende Forschung solcher Ideen damit, dass die „SBB den Weg in das 21. Jahrhundert um-



sichtig vorbereiten“, dabei, jedoch auch „wagemutig nach neuen Wegen zu weiten Zielen suchen“ sollten. Ob das Ziel erreicht werden könne, einer kommenden Zeit mit modernsten Mitteln gerecht zu werden, machte Baumann davon abhängig, dass die massgebenden Kreise die erforderlichen Entscheide auf der politischen Ebene fällten, denn: „die Zukunft beginnt früher als man denkt.“<sup>561</sup>

### *Die Flughafenlinie wird Teil des künftigen Schnellverkehrsnetzes*

Mit dem letzten Satz wandte Baumann sich an die politischen Entscheidungsträger und vermutlich auch an die SBB-Führung. Denn mit welchem Tempo die SBB in den Hochgeschwindigkeitsverkehr einsteigen sollten, war intern umstritten. Ein halbes Jahr nach Baumanns erstem internem Bericht über das Teilstück einer Schnellverkehrslinie und vor seinem Vortrag im Verkehrshaus hatte ein SBB-Verwaltungsrat vorsichtig gefragt, ob man für substantziellere Tempoerhöhungen nicht „nach dem Vorbild anderer Staatsbahnen neue Wege“ beschreiten sollte. Generaldirektor Wichser hatte daraufhin zugegeben, dass eine neue, direkte Linie zwischen Zürich und Bern eine Fahrzeit von lediglich 45 Minuten erlauben würde. Doch „das Verkehrsaufkommen in dieser Relation würde heute und in der nächsten Zeit nicht ausreichen, um eine derart hohe Investition zu rechtfertigen. Daher gehen wir andere Wege.“ Damit meinte Wichser den inkrementellen Ausbau des Netzes mit der Heitersberglinie, aber auch die Tempoerhöhung durch die Wagenkastenneigung, für welche bis 1971 ein Prototyp erwartet wurde.<sup>562</sup> Die Generaldirektion war mit dieser Äusserung auf der Linie von Max Portmann, der ein Jahr zuvor die „Kommerzialisten“ vor allzu überspannten Erwartungen und Investitionsvorhaben in die Temposteigerung gewarnt hatte. Der offenbar sehr überlegte, in seinem persönlichen Auftreten distanziert wirkende Portmann sollte mit seinen verhaltenen Vorschlägen zur Zukunft der Bahn denn mittelfristig auch richtiger liegen als der umtriebige und dynamisch auftretende Baumann.<sup>563</sup> Kurzfristig setzte sich jedoch das von Baumann favorisierte Trajekt einer substantziellen Geschwindigkeitserhöhung durch den Bau von geraden Neubaustrecken als Handlungsmaxime durch.

Möglicherweise verschaffte sich Baumann bei der SBB-Führung durch seinen Coup in Sachen Flughafenlinie mehr Wohlwollen für ein forscheres Tempo.<sup>564</sup> Darauf deutet zumindest

---

<sup>561</sup> Baumann, Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000, Zitate von S. 7, 20 und S. 24.

<sup>562</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 28.4.1969, Trakt. 3: Geschäftsbericht und Rechnungen fürs Jahr 1968, Eintretensdebatte.

<sup>563</sup> Ich verdanke die Hinweise auf die persönliche Ausstrahlung der beiden Topingenieure bei den SBB meinen Interviewpartnern.

<sup>564</sup> Aus der Sicht von Benedikt Weibel war die Flughafenlinie von O. Baumann eine echte Innovation, im Gegensatz zum Schnellverkehrsnetz, eine Imitation des Shinkansen-Prinzips. In: Interview mit der Verfasserin.

seine rhetorische Strategie hin, die seit 1969 begonnene Heitersberglinie und die sich zur selben Zeit in der Detailplanung befindliche Flughafenlinie als Anfang eines fast schon inkrementell entstehenden Schnellverkehrsnetz darzustellen. Oskar Baumann suchte für seine Zukunftspläne, von denen er eingestand, dass sie „heute reichlich utopisch aussehen“ würden<sup>565</sup>, zudem offensichtlich den Rückhalt vor einem Publikum inklusive Medien, denen er die Rolle von *opinion bearers* zudachte. Nach seiner St. Nikolaus-Rede im Verkehrshaus packte Baumann im November 1970 die Gelegenheit, die Gegner der Erweiterung des Flughafens Bern-Belp von den zukunftssträchtigen Aussichten eines „wirklichen Schnellverkehrs“ zu überzeugen. Denn es lag für ihn auf der Hand, den Flughafen Kloten mit einer zweigleisigen Durchgangslinie an die Ost-West-Transversale St. Gallen-Winterthur-Zürich-Bern-Genf anzuschließen. Und zwar als Teilstück eines „Schnellverkehrskonzeptes“ mit einer durchgehenden Ost-West- und Nord-Süd-Achse, auf der die Züge mit Höchstgeschwindigkeiten zwischen 200 bis 300 km/h unterwegs sein könnten.<sup>566</sup> Baumanns Ausführungen vor den Berner Flughafengegnern enthielten mehrere Spitzen gegen die traditionelle Ausbauplanung im Raum Olten/Bern: So erlaubte er sich vor seinem Publikum die Frage, ob die Trassierung der eben begonnenen Heitersberglinie für 140 km/h im Hinblick auf die Zukunft noch richtig sei und meinte pointiert: „Statt eines mühsamen Ausbaues der bestehenden Linie drängt sich der Bau einer zweiten, unabhängigen Doppelspur für den Schnellverkehr auf.“ Die Kosten dafür lägen pro Minute Fahrzeit unter jenen für die Heitersberglinie. Allerdings könne man ein solches Projekt nicht bei einer neuen Linie Bern-Roggwil belassen. Das Endziel sei vielmehr „eine durchgehende Ost-West-Achse bis Genf und eine Nord-Süd-Achse Basel-Tessin via Gotthard-Basistunnel, die jenseits der Grenzen von unseren Nachbarn weiterzuführen wäre.“<sup>567</sup>

Baumanns Zuversicht ändert nichts an der Tatsache, dass sich das technische Trajekt eines schweizerischen Schnellbahnnetzes nach dem Vorbild eines auf die schweizerischen Verhältnisse adaptierten Shinkansen zu jenem Zeitpunkt erst in der *Entstehungsphase* befand, um die Periodisierung aus Johannes Weyers Dreiphasenmodell aufzunehmen.<sup>568</sup> Dabei konkurrierte es, ähnlich wie das anfänglich in Frankreich der Fall war, mit dem Trajekt der Wagenkasten-neigung. 1969 hatten die SBB bei der Schweizer Rollmaterialindustrie einen Ersatz für die Einheitswagen (EW) II bestellt, in welchem auch die als Innovation geltende aktive Wagenkasten-neigung eingebaut werden sollte. Zwischen 1972 und 1975 wurde ein schweizerischer Prototyp entwickelt und getestet. Doch dann wurde dieses Trajekt in Frage gestellt, haupt-

<sup>565</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 5.

<sup>566</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 7 und S. 5.

<sup>567</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, Zitate S. 3-5.

sächlich wegen der bezweifelten technischen Reife, aber auch aufgrund der Entwicklungskosten und der befürchteten Inkompatibilität mit dem Taktfahrplan und mit anderem Wagenmaterial. Und nicht zuletzt konkurrierte das Neigezug-Trajekt auch mit dem Neubau-Trajekt. Man entschied deshalb, den 1975 als „Swiss Express“ eingeführten EW III ohne Pendelvorrichtung zu betreiben.<sup>569</sup> Die beiden Optionen für Temposteigerungen ziehen sich als Konstante durch die Geschichte der Schweizer Schnellbahnprojekte hindurch, wobei sie sich vor allem in den späten 1970er- und in den 1980er-Jahren konkurrenzten, bis im überarbeiteten und etappierten Bahn-2000-Projekt der 1990er-Jahre ein Art Synthese zwischen der Option Streckenneubau und der Option Neigezug realisiert werden sollte.<sup>570</sup>

### *Traditioneller Ausbau und innovativer Neubau konvergieren*

Während Oskar Baumann öffentlich referierte, suchte Max Portmann SBB-intern Rückhalt für die inkrementellen Ausbaupläne. Im Mai 1970 unterrichtete er den Verwaltungsrat über den aktuellen Stand des in den betroffenen Regionen umstrittenen Ausbauprojekts Roggwil-Bern. Bei den Verwaltungsräten, unter denen sich einflussreiche Verbandsleute und Politiker wie etwa der Solothurner Regierungsrat und spätere Bundesrat Willi Ritschard befanden, sollte Unterstützung für die SBB mobilisiert werden. Zu diesem Zweck führte man auch eine an die Sitzung anschliessende Besichtigungstour entlang der geplanten Linie durch.<sup>571</sup> Nur kurze Zeit später, im Juni 1970, legte die Arbeitsgruppe zur „Steigerung der Konkurrenzfähigkeit“ das Resultat ihrer Abklärungen zum Schnellverkehrsnetz vor. Sie empfahl, die Neubaustrecken schrittweise am Beispiel des Abschnitts von Bern nach Roggwil zu untersuchen. Die Generaldirektion war einverstanden und der Auftrag ging ans Studienbüro zurück.<sup>572</sup> Damit begann ein merkwürdiges Nebeneinander und Ineinander zwischen der traditionellen Ausbauplanung der SBB im Raum Olten und der Idee einer eigentlichen Schnellfahrlinie zwischen Bern und Zürich.

Bevor wir Baumanns Schnellbahnidee auf dem Gang durch die Institutionen begleiten, sollen noch zwei weitere zeitgenössische Bahnutopien zur Sprache kommen: Die Swissmetro ent-

---

<sup>568</sup> Wobei Weyer anders als die vorliegende Untersuchung von einem radikalen Innovationsbegriff ausgeht. Siehe Weyer, Vernetzte Innovation.

<sup>569</sup> Siehe Ar. GdI: diverse Unterlagen von Reto Danuser zu EW III und Wagenkastenneigung aus dem Jahr 1972. Offenbar war die Abteilung für Zugförderung und Werkstätten mit Paul Winter für die neue Technik, während die Betriebsabteilung und die Kommerziellen Dienste Personenverkehr dagegen waren. Danuser selber war aus den genannten Gründen sehr skeptisch. Siehe auch Weiss, Züge mit Wagenkastenneigung. Gemäss Weiss führte der Übungsabbruch zur Enttäuschung der an der Entwicklung Beteiligten.

<sup>570</sup> Siehe Kapitel 7.3.

<sup>571</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 27.5.1970, Trakt. 4: Eisenbahnplanung im Raume Olten, (Referat von M. Portmann).

<sup>572</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971: Sitzung der SBB-GD vom 2.9.1970 (Protokollauszug).

stand ab zirka 1974 als Alternative zum Schnellverkehrskreuz, das von der Gesamtverkehrskommission 1977 in „Neue Haupttransversalen“ (NHT) umbenannt wurde. Die Transas-Studie stellte dagegen den Versuch dar, die Nord-Süd-Transpose zu detaillieren und die politisch umstrittene Variante eines Gotthardbasistunnels wissenschaftlich zu bekräftigen. Sie priorisierte den transnationalen Anschluss der Schweizer Bahnen und wollte ihnen die technischen Parameter für eine Magnetschnellbahn offen halten.

*Jenseits vom Rad/Schiene-Paradigma: die Röhren-Vakuumbahn „Swissmetro“*

Oskar Baumann hatte nicht konventionelle Schnellverkehrstechniken intern als „utopisch“ bezeichnet und die Meinung „entschieden“ abgelehnt, wonach nur neue Techniken den künftigen Schnellverkehrsbedürfnissen gerecht werden könnten.<sup>573</sup> Öffentlich formulierte er etwas diplomatischer, man müsse solchen Möglichkeit die „volle Aufmerksamkeit schenken“ und sich überlegen, ob der klassische Schienenverkehr bei hohen Geschwindigkeiten „überhaupt noch sinnvoll“ sei. Der gewiefte Rhetoriker führte diese Überlegungen coram publicum gleich selber durch und gelangte zum Schluss, eine Luftkissenbahn sei nur bei sehr grossen Distanzen sinnvoll.<sup>574</sup> Um zu verstehen, warum Baumann sich die Mühe machte, sich von der Magnet- und Luftkissenbahn abzugrenzen, muss man sich die Ausführungen des voran gegangenen Kapitels wieder vergegenwärtigen: In den Nachbarländern Deutschland und Frankreich gewannen die nicht konventionellen Bahnforschungsprojekte seit den frühen 1960er-Jahren sukzessive an öffentlichem Einfluss und an staatlicher Unterstützung. Auch bei den SBB verfolgte man die Entwicklungen der deutschen Hochleistungsschnellbahn-Studie gespannt und war auf die wichtigsten Dokumente abonniert. Nicht zuletzt bedienten utopisch anmutende Verkehrsvisionen auch Zukunftsvorstellungen der breiten Bevölkerung. An die populäre Lust an der Futurologie hatte ja bereits 1947 die illustrierte Natur- und Technik-Zeitschrift „Prisma“ mit ihrer Schwerpunktnummer zur Bahn im Jahr 2000 appelliert.<sup>575</sup> Entscheidend war aber wohl, dass die SBB-Akteure befürchteten, durch eine schweizerische Magnet- oder Luftkissenbahn, welche nicht durch die Bundesbahnen selber erstellt wurde bzw. werden konnte, möglicherweise konkurrenziert zu werden. Baumann wies in seinem Berner Vortrag unmissverständlich darauf hin, dass es „gegebenenfalls [...] gewiss die Sache der SBB“ wäre, in der Schweiz „solche Anlagen zu bauen und zu betreiben.“<sup>576</sup> Damit spielte er auf die gegenläufige

<sup>573</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971: Bericht Studienbüro Bau und BA GD vom November 1969, S. 8.

<sup>574</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 5f.

<sup>575</sup> Die Schweizer Bahnen im Jahre 2000, Prisma, 4/1947. Siehe auch den Beginn des Kapitels 4.2.

<sup>576</sup> Baumann, Die Schienenverbindungen Berns, S. 5.

Tendenz im Ausland an, wo der Staat im Fall des Aérotrain oder des Transrapid Industrie- und Verkehrsunternehmen finanzierte, die mit den Staatsbahnen konkurrierten.

Denn auch unter schweizerischen Verkehrsfachleuten gab es Sympathien für utopisch anmutende Lösungen, die sich an der Maglev-Technik und an Hermann Kempers Röhrenvakuum-Bahn orientierten. Das bekannteste Beispiel dafür ist wohl das Projekt einer unterirdischen Teilvakuum-Magnetbahn „Swissmetro“, welches vom damaligen SBB-Ingenieur Rodolphe Nieth und seinen Mitdenkern ab 1974 entwickelt wurde. Nieth, der zwischen 1972 und 1988 unter anderem auf der SBB-Generaldirektion praktisch Tür an Tür mit dem Studienbüro arbeitete, in welchem die „Schnellbahn Bern-Zürich“ geplant wurden, sah seine Idee explizit als Alternative dazu, wie er später in einem Interview sagte: „Dans les bureaux d'étude des CFF, on dimensionnait les ouvrages d'art pour les trains roulant à 250 km/h. Or j'avais appris un principe chez Genton, quelque chose d'essentiel: avec le système rail-roue, la vitesse des trains coûte très cher. [...] Les trains à grande vitesse en Suisse ne constituent pas une situation réaliste.“<sup>577</sup> Die aktuellen Pläne für eine Swissmetro sehen zwei Tunnelröhren vor, in welchen zu Stosszeiten alle 6 Minuten eine mittels Linearmotor betriebene Metro mit bis zu 500 km/h unterwegs ist. Nieth und die seitherigen Swissmetro-Planer projektierten ihre Super-Metro gleichsam als ein in den widerstandsärmeren Untergrund verlegtes und begradigtes Schnellbahnkreuz entlang den Achsen Genf–St.Gallen und Basel–Bellinzona.<sup>578</sup> Bei den massgeblichen SBB-Akteuren kam Nieth mit dieser Idee nicht gut an.<sup>579</sup> Die Pfadabhängigkeiten des während über hundert Jahren aufgebauten Rad-Schiene-Systems mit seinem dazu gehörigen Netz und seinen akkumulierten *sunk costs* erschienen ihnen zu gewichtig und die Anschlussfähigkeit des Röhrenvakuum-Trajekts zu gering. Jörg Abel verwendet dafür den treffenden Begriff des „Anschlusszwangs grosser technischer Systeme“.<sup>580</sup> Zudem widersprach die mit der Swissmetro verbundene Vision einer metropolitanen Schweiz dem auch von den SBB-Akteuren unterstützten raumplanerischen Leitbild einer konzentrierten Dezentralisierung.

Dem Initiantenkreis rund um Nieth und um die Ecole Polytechnique in Lausanne gelang es jedoch trotz aller institutionellen Widerstände, Unternehmen im Bereich der Bau-, Elektro- und Rollmaterialtechnik und vorab freisinnige Politiker für das Anliegen einer schweizeri-

---

<sup>577</sup> Neyrinck, Swissmetro, S. 7f.

<sup>578</sup> Vgl. Swissmetro AG, Schlussbericht Hauptstudie 1994-1998.

<sup>579</sup> Nieth dazu: „On m'avait demandé de cesser, „d'emmerder avec mon projet“, pour reprendre les termes exacts d'un directeur général“, in: Neyrinck, Swissmetro, S. 16. Einer meiner Interviewpartner äusserte seine Missbilligung gegenüber der Idee recht deutlich und befand, Nieth sei in Bezug auf diese Idee fanatisch gewesen.

<sup>580</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 89.

schen Metro zu gewinnen und eine Aktiengesellschaft für die Planung und den Betrieb einer Swissmetro zu gründen. Seit den späten 1980er-Jahren wurden im nationalen Parlament mehrere politische Vorstösse zugunsten der Swissmetro eingereicht, die auch den Bundesrat und Verkehrsminister Adolf Ogi für sich einzunehmen vermochten.<sup>581</sup> Diese technokratische und metropolitane Vision fand seither vor allem in politisch (wirtschafts)liberalen und europhilen Kreisen sowie unter Verkehrsingenieuren und Verkehrswissenschaftlern der Technischen Hochschulen Unterstützung, kaum jedoch unter den traditionellen VerfechterInnen des öffentlichen Verkehrs und von Umweltschutzanliegen.<sup>582</sup> Dank der finanziellen Unterstützung durch Private und durch den Bund konnte an der EPFL eine Testanlage im Massstab 1:10 eingerichtet werden. Doch die Frage der Finanzierung bildete neben den von vielen Entscheidungsträgern nicht erwünschten Zentralisierungseffekten und neben der Konkurrenzierung des schweizerischen Intercity-Verkehrs den Stolperstein für eine weiter gehende Förderung des Projekts, das vom Bund seit einiger Zeit als reines Forschungsprojekt beurteilt wird.<sup>583</sup> Die im Rahmen einer Delphi-Studie zur Zukunft des Verkehrs in der Schweiz befragten Fachleute beurteilten die Wahrscheinlichkeit, dass die Swissmetro bis 2020 eingeführt sein könnte, als gering und meinten gar, sie werde dereinst kaum mehr ein Thema sein.<sup>584</sup> Dabei ist den Promotoren der Swissmetro zugute zu halten, dass sie Oskar Baumanns Vision von 1969, dereinst per Bahn in einer halben Stunde von Zürich nach Bern fahren zu können, am radikalsten und konsequentesten umzusetzen versuchten, während man bei den SBB doch ziemlich rasch von der Realität der landschaftlichen und politischen Topographie der Schweiz eingeholt wurde.

---

<sup>581</sup> Hier nur die ersten beiden Vorstösse: Amt. Bull. StR 1986, S. 568–571, Nr. 86.523: Postulat Ducret Swissmetro. Machbarkeitsstudie; Amt. Bull. NR 1987 I, S. 234–237; Nr. 86.521: Postulat Salvioni, Machbarkeitsstudie Swissmetro. A. Ogi lancierte zudem 1990 die Idee einer erweiterten Eurometro auf der Transport 90 in München.

<sup>582</sup> Mit Pierre Triponez, Ruedi Noser und Georges Theiler waren im Jahr 2003 gleich drei prominente FDP-Nationalräte VR-Mitglieder der Swissmetro AG. Die Jungfreisinnigen Baselstadt bezeichnen sich als „glühende Verfechter eines revolutionären Transportsystems, welches aus der Schweiz eine virtuelle Grossstadt machen könnte“ und wurden Aktionäre der Swissmetro. Siehe <http://www.jfbs.ch/index.php?url=metro.php>. Die Grüne Partei Schweiz und der VCS äusserten sich jedoch stets skeptisch. Siehe [http://www.gruene.ch/d/politik/pp/verkehrspolitik\\_d.pdf](http://www.gruene.ch/d/politik/pp/verkehrspolitik_d.pdf); sowie: Seit einem Vierteljahrhundert eine Vision, in: NZZ, 10.1.2001.

<sup>583</sup> Im November 2002 fand eine massive Kapitalreduktion bei der Swissmetro AG statt, verbunden mit der personellen Erneuerung des Verwaltungsrats. Mit auslösend dafür dürfte die Haltung des Bundesrates gewesen sein, siehe [http://www.litra.ch/Ausw\\_D/Chronik/J2002/vpc0211.htm](http://www.litra.ch/Ausw_D/Chronik/J2002/vpc0211.htm). Vgl. auch die parlamentarischen Vorstösse von NR Paul Kurrus vom 20.3.2003 und NR Pierre Triponez vom 17.6.2005 und die bundesrätlichen Antworten darauf. In: [http://www.parlament.ch/afs/data/d/gesch/2003/d\\_gesch\\_20033107.htm](http://www.parlament.ch/afs/data/d/gesch/2003/d_gesch_20033107.htm) und [http://www.parlament.ch/afs/data/d/gesch/2005/d\\_gesch\\_20053461.htm](http://www.parlament.ch/afs/data/d/gesch/2005/d_gesch_20053461.htm).

<sup>584</sup> UVEK et al., Delphi-Umfrage: Zusammenfassung. Im Kontrast dazu schüren aktuelle TV-Sendungen oder Magazinbeiträge nach wie vor die Lust an der Röhrenbahn-Utopie, gar unter dem Atlantik hindurch von Grossbritannien nach den USA. Vgl. Trans-Atlantik-Tunnel, ZDF-Discovery-Channel; auf der Kampe, Die Bahn der Zukunft.

### *Mit „Transas“ zu einer futuristischen und intermodalen Alpenbahn*

Eine seltsame Mittelfunktion nimmt dagegen ein anderes, heute kaum bekanntes Beispiel für die Auseinandersetzung mit alternativen Transporttechnologien in der Schweiz ein: nämlich die Studie für ein „Transalpines Hochleistungs-Transportsystem“ (Transas) von 1972. Die Studie wurde im August 1970 vom Direktor des Eidgenössischen Amtes für Verkehr (EAV) in Auftrag gegeben und von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe erarbeitet, in welcher auch die SBB mit dem Studienbüro-Vertreter Ernst Müller und das Ingenieurbüro Basler & Hoffmann mit Peter Zuber vertreten waren. Letzterer wechselte später zu den SBB, wo er an der S-Bahn Zürich und an der NEAT arbeitete. Offiziell handelte es sich bei der Transas-Studie um einen Zusatzauftrag zum Bericht der „Kommission Eisenbahntunnel durch die Alpen“ (KEA) vom Juni 1970. Darin empfahl die KEA, in welcher auch der SBB-Chefingenieur Max Portmann mittat, den Bau eines neuen Alpenbahntunnels am Gotthard auf geologischem Basisniveau und den Ausbau der Lötschberg-Simplon-Linie auf Doppelspur.<sup>585</sup> Auch wenn die KEA ihren Variantenentscheid mit deutlicher Mehrheit fällt, war er aus föderalistischer Sicht nicht mehrheitsfähig. In der Frage eines neuen Alpenbahntunnels, dessen Geschichte der jahrelang an den Tunnelprojekten beteiligte Ingenieur und Zeitzeuge Werner Rutschmann<sup>586</sup> jüngst detailliert dargestellt hat, existierten in den 1960er- und 1970er-Jahren zwei Konfliktfelder: Das erste betraf das Verhältnis Strasse-Schiene und beim zweiten ging es um die richtige Linienführung eines neuen Bahntunnels. SBB-Ingenieure engagierten sich in den frühen 1960er-Jahren vergeblich für eine Tunnellösung entweder mit einer Rollbahn für den Bahn-Huckepack-Verkehr oder dann mit einer Doppelröhre für Bahn und Strasse. Eine mit der Frage der wintersicheren Strassenverbindung über den Gotthard beschäftigte Studiengruppe, in welcher auch die SBB mitmachten, lehnte 1963 eine Rollbahn-Lösung ab und schlug eine Nur-Strassentunnel-Lösung vor.<sup>587</sup> Bundesrat und Parlament übernahmen diesen Vorschlag und fällten 1964/65 die entsprechenden Entscheide. Allerdings schloss man als Zugeständnis an die SBB eine spätere Eisenbahn-Basislinie am Gotthard bei entsprechendem Verkehrsaufkommen nicht aus. Damit hatte die Studiengruppe in ein Wespennest gestochen und das zweite Konfliktfeld eröffnet, um das sich die im Herbst 1963 eingesetzte KEA kümmern sollte. Die KEA untersuchte verschiedene Varianten einer Gebirgs- oder Basislösung in

---

<sup>585</sup> Der Entscheid wurde an einer gemeinsamen Pressekonferenz des Direktors des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau, R. Ruckli, und des SBB-Generalsekretärs, M. Stauss, am 4.3.1963 öffentlich gemacht, siehe Rutschmann, *Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie*, S. 35.

<sup>586</sup> Rutschmann, *Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie*.

<sup>587</sup> Ernst Müller versuchte offenbar vergeblich, durch seine Berechnungen eine Bahntunnel-Lösung durchzubringen. (Interview der Verfasserin mit Ernst Müller).

den Ostalpen, am Gotthard oder in den Westalpen.<sup>588</sup> Die Variantenfrage beschäftigte jedoch nicht nur die Kommissionsmitglieder, sondern seit Jahren auch politische Parteien und Aktionskomitees der betroffenen Regionen, die aus ihren eigenen Kassen ingenieurtechnische Gutachten für oder gegen eine bestimmte Linienführung berappten.

Im Licht dieser verkehrspolitisch-föderalistischen Unstimmigkeiten kam der nicht politisch, sondern administrativ-technokratisch zusammengesetzten Studiengruppe Transas die Aufgabe zu, den KEA-Entscheid noch einmal zu evaluieren. Es besteht jedoch kein Zweifel daran, dass der neu eingesetzte EAV-Direktor Peter Trachsel die Gelegenheit ergreifen wollte, mit der Studie auch ungewohnte Pfade zu beschreiten und der bis dahin unterbelichteten Evaluation alternativer technischer Lösungen mehr Gewicht einzuräumen.<sup>589</sup> Zweiteres sollte durch die Wahl des ETH-Assistenten Peter Püntener als Studienleiter garantiert werden. Denn schliesslich hatte Pünteners Vorgesetzter, der ETH-Tunnelbau-Experte Professor Hans Grob, in seiner Antrittsrede im Frühling 1967 die Idee einer Rollbahn gegen den Gotthardstrassentunnel noch einmal öffentlich propagiert. Ein Jahr darauf publizierte er zusammen mit Püntener eine Studie mit drei Varianten für einen neuen Basistunnel.<sup>590</sup> Die Transas-Studie stellte also eine Plattform für die Formulierung technologischer und verkehrspolitischer Präferenzen von ETH-Ingenieuren dar, die sich damit im verkehrspolitischen Feld allerdings nicht durchzusetzen vermochten, nicht zuletzt, weil sie hauptsächlich einer transnationalen Optik verpflichtet waren und dem föderalistischen Ausgleich weniger Beachtung schenkten.<sup>591</sup>

Die Transas-Autoren gingen davon aus, dass dem Transitverkehr eine immer grössere Rolle und Wichtigkeit zukomme, vor allem im Bereich der Gütertransporte und im Kontext einer fortschreitenden europapolitischen Zusammenarbeit. Der kryptische Projektname mit dem Kürzel „Transas“ verdankte sich der Tatsache, dass den Autoren nicht nur eine Kombination der Verkehrsarten (Personen- und Güterzüge sowie Autos und Lastwagen im Huckepack)

---

<sup>588</sup> Die KEA evaluierte folgende Varianten: Ausbau der Lötschberglinie (Bergtunnel) auf Doppelspur; doppelspurige Lötschbergbasislinie; doppelspurige Linie Gotthard-West Luzern-Locarno mit Basistunneln durch Brünig und Maggiatal; doppelspurige Gotthardbasislinie Erstfeld-Biasca mit Tunnel von Amsteg nach Giornico; Tödi-Greinalinie mit Tunneln durch Tödi und Greina-Biasca; neue Splügenlinie mit doppelspurigem Chur-Thusis-Splügentunnel bis Chiavenna. Siehe SBB56\_27\_01: Die Gotthardbasislinie (Referat M. Portmann im November 1971).

<sup>589</sup> Peter Zuber, der Trachsel während des Baus des Heitersbergtunnels kennen lernte, erklärte der Verfasserin im Interview, er sei erstaunt gewesen, dass das EAV so einen jungen, visionären und unkonventionellen Direktor hatte. Trachsel nahm laut der *Année Politique* im EAV einen Richtungswechsel vor, indem er *“fait remarquer, plus nettement que ne l’avait fait jusqu’ici l’administration, que le principe d’une économie de marché devait être subordonné à un aménagement du territoire axé sur la prospérité de l’ensemble de la société.”* In: AP 1970, S. 104.

<sup>590</sup> Grob veröffentlichte seine Rede in der NZZ vom 22.3.1969 mit dem Titel: „Autotunnel oder rollende Strasse?“. Zur späteren Studie: Hans Grob/Peter Püntener, Gesamtausbau der Gotthardroute, in: Schweiz. Bauzeitung 9.5.1968; zit. in: Rutschmann, Neue Eisenbahn-Alpentransversale, S. 50.



vorschwebte, sondern dass sie sich auch bezüglich des technischen Trajekts nicht festlegen wollten. Bemerkenswerterweise hielten sie eine ausschliessliche Personenschnellbahn in konventioneller Technik nach dem Vorbild des Shinkansen in der Schweiz für kaum rentabel.<sup>592</sup> Dies brachte ihnen von Max Portmann den Vorwurf ein, sie propagierten eine „transalpine Autoschnellbahn“, die vor allem dem LKW- und PW-Transport zugute käme und die auf den Zubringer- und Verteilungslinien eine nicht intendierte Abwanderung von Gütertransport auf die Strasse provozieren könnte.<sup>593</sup> Zur Idee einer Röhrenbahn äusserte sich die Studiengruppe zurückhaltend, die Magnetbahn-Technik des 1971 ins Prototyp-Stadium tretenden Transrapid-Projekts schien ihnen dagegen viel versprechend. Vor allem aber hatte es ihnen das auf Günther Wiens und Wolfgang Bäseler zurückgehende deutsche Rollbahn-Konzept angetan. In Anlehnung an die 1968er-Vorschläge von Grob und Püntener sowie an die deutsche HSB-Studie empfahlen Püntener und seine Co-Autoren „eine Kombination zwischen einem Huckepack- und einem Schnellbahnsystem.“<sup>594</sup> Die Studiengruppe ging zeitlich und technisch von einem Drei-Generationenmodell aus. Die erste Generation entsprach dem Ausbau der Lötschberg-Linie auf Doppelspur für Geschwindigkeiten bis 210 km/h. Bei sofortigem Baubeginn ging man von einer Erstellungszeit bis zirka 1983 aus. Eine zwischen 1984 und 2005 zu erstellende neue Alpenbahn im Sinne der KEA-Gotthardbasis-Variante sollte die zweite Generation darstellen, wobei man davon ausging, dass auch bei konventioneller Rad-Schiene-Technik Geschwindigkeiten von bis zu 350 km/h möglich seien. Eigentliche Zukunftsmusik war dagegen die dritte Generation ab 2005, für die man noch keine abschliessende technische Präferenz abgeben konnte. Deshalb hiess sie schlicht „neues Transportsystem“ oder eben „Transas“.

In vager impliziter Referenz auf die im HSB-Projekt entwickelte Magnetschwebbahn Transrapid, gingen die Autoren vorsichtig davon aus, dass dereinst ein „schienegebundenes Transportsystem“ vorgeschlagen werde, das sich „nach Möglichkeit mit dem bisherigen Bahnsystem verträgt, im Endausbau aber trotzdem eine durchgehende, völlig unabhängige Linie besitzt.“ Eine solche „Schnellbahn TRANSAS“ habe gegenüber der konventionellen Bahn wie auch der Strasse eine wesentlich grössere Transportkapazität, wolle aber die bisherigen Verkehrsträger nicht ablösen, sondern nur ergänzen und entlasten.<sup>595</sup> Die konzeptionelle Offenheit war in dieser trotz vielen Berechnungen vage bleibenden Studie programmatisch und folgte aus den vielen unentschiedenen verkehrspolitischen und technischen Parametern. Charakteristisch ist dafür die folgende Aussage: „Eine TRANSAS nur für die Schweiz allein

---

<sup>591</sup> Zur HSB-Studie siehe Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 140-150.

<sup>592</sup> Transas Studiengruppe, Planungsstudie, S. 29f.

<sup>593</sup> SBB56\_27\_01: Die Gotthardbasislinie (Referat M. Portmann im November 1971), S. 24.

<sup>594</sup> Transas Studiengruppe, Planungsstudie, S. 37.

wäre möglich, aber technisch wenig sinnvoll. Ein Werk von solcher Bedeutung verlangt eine Koordination mit dem Ausland. Die interessierten Staaten müssen sich auf ein technisches System und auf eine Linienführung einigen.“<sup>596</sup> Die technische und die verkehrspolitische Anschlussfähigkeit einer „Transas“ an die Systeme in Nachbarländern hielt man also für unabdingbar. Darin war die Studiengruppe ganz dem transnationalen Denken verpflichtet, das in den frühen 1970er-Jahren unter Europas Bahnfachleuten herrschte und welches mindestens theoretisch auch im deutschen HSB-Projekt vertreten wurde.<sup>597</sup>

Die 1972 veröffentlichte Transas-Studie wurde von der Bauabteilung der SBB-Generaldirektion auf ihre Machbarkeit hin beurteilt. Dort hielt man, falls Portmanns Einschätzung von Ende 1971 repräsentativ war, das Transas-Projekt für verkehrspolitisch und technisch zuwenig anschlussfähig. Darüber hinaus löste die Studie kaum Resonanz aus.<sup>598</sup> Das ist wenig verwunderlich, stand die Studie doch im Schatten des nach einiger Verzögerung im Herbst 1971 veröffentlichten Schlussberichts der KEA, worin diese den Doppelspur-Ausbau am Lötschberg priorisierte und sich ohne Terminplan für den anschliessenden Bau eines Gotthardbasis-Tunnels aussprach. Seither waren der zuständige Bundesrat, das Eidgenössische Amt für Verkehr und die SBB damit beschäftigt, mit den aufgebrachten Lobbyisten der anderen Tunnelvarianten zu verhandeln. Unter deren Druck wurde die präferierte Gotthard-Variante einem erneuten Gutachten unterzogen, was die SBB missbilligend zur Kenntnis nahmen. Als im November 1972 bekannt wurde, dass der vorgeschlagene Gotthardbasistunnel mehr als doppelt soviel kosten würde wie anfänglich berechnet, gerieten die Tunnelpläne erneut ins Stocken.<sup>599</sup> Ein Ingenieurteam unternahm bei stark abgekühlten Begeisterungstemperaturen Detailplanungen, während die Gesamtverkehrskommission die politisch so heikle Alpenbahn-Frage weit gehend aus ihren Studien ausklammerte.<sup>600</sup> Einigen der damals Beteiligten ist die Transas-Studie wohl aus all diesen Gründen nicht nachhaltig im Gedächtnis haften geblieben.<sup>601</sup> Einer ihrer Mitverfasser, Hans-Rudolf Isliker, wechselte jedoch kurz darauf vom

---

<sup>595</sup> Transas Studiengruppe, Planungsstudie, S. 103.

<sup>596</sup> Transas Studiengruppe, Planungsstudie, S. 71.

<sup>597</sup> Vgl. Kalb, Die „Hochleistungsschnellbahn“ – ein Instrument europäischer Regionalpolitik?

<sup>598</sup> Portmann hatte 1971 geschrieben, eine solche „Transas“ setze wegen ihrer für den LKW-Transport konzipierten Lichtraum- und Waggonprofile „vollständig neue Linien durch das ganze Land voraus“ und bedinge ein Mehrfaches der für einen Alpentransit möglichen Mittel. Siehe SBB56\_27\_01: Die Gotthardbasislinie (Referat M. Portmann im November 1971), S. 24. Einzig Rutschmann behandelt die Transas („eine Utopie“) und ihre Rezeption durch die SBB, in: Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie, S. 111f.

<sup>599</sup> Rutschmann, Neue Eisenbahn-Alpentransversale, S. 69–76.

<sup>600</sup> Rutschmann zitiert für den Ausdruck der „Temperatur“ Max Portmann. In: Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie, S. 133. Zur GVK siehe deren Schlussbericht vom 21.12.1977. Den Befund zur GVK stützte auch Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>601</sup> Interviews der Verfasserin mit Peter Zuber und Ernst Müller.

privaten Ingenieurbüro ins Eidg. Amt für Verkehr. Dort werden wir ihn im Herbst 1972 wieder treffen, als er sich übers heikle Dossier „Schnellverkehrslinie Bern-Zürich“ beugt.

### 4.3 Die Schnellverkehrspläne im Realitätstest

Nachdem die Generaldirektion den Antrag der Arbeitsgruppe zur Steigerung der Konkurrenzfähigkeit, den Bau eines Schnellverkehrsnetzes anhand des Streckenabschnitts Bern-Roggwil zu studieren, im September 1970 gut geheissen hatte, verlief die Entwicklung in eine doppelte Richtung: Einerseits wurden nun volks- und betriebswirtschaftliche Berechnungen zur Rentabilität des Projekts angestellt und andererseits wurden die Projektierungsarbeiten von den Ingenieuren die grüne Wiese getragen. Fürs erstere war der in der SBB-Verkehrskontrolle tätige Staatswissenschaftler Jean-Pierre Berthouzoz zuständig. Er untersuchte das Projekt im Auftrag des Kommerziellen Dienstes Personenverkehr hinsichtlich des zu erwartenden volkswirtschaftlichen und unternehmerischen Ertrags.<sup>602</sup> Berthouzoz rief in dieser Zeit auch den „Spinnerclub“ ins Leben, wo er Samuel Stähli und Hans Meiner kennen lernte, mit denen er bald anfang, eigenständige Überlegungen für ein besseres Fahrplanangebot anzustellen. Aus seiner Untersuchung, in der er mit aktuellen und trendextrapolierten Reisendenzahlen zwischen Bern und Zürich arbeitete, leitete Berthouzoz ab, „dass die Schnellbahn Bern-Zürich gebaut werden sollte“ und zwar möglichst bald. Zu diesem Schluss führten ihn die viel versprechenden volkswirtschaftlichen Effekte, die er teilweise komparativ von den Erfahrungen der japanischen Bahnen herleitete, und die erwartete Verkehrszunahme mit dem entsprechenden Einnahmenplus. Konkret nahm Berthouzoz an, der Verkehr könne auf der Achse Bern-Zürich durch eine Schnellbahn um 40 Prozent gesteigert werden, was den SBB Einnahmen in der Höhe von 50 bis 80 Millionen Franken einbringen würde.<sup>603</sup> Passend zu solchen Überlegungen fand an der Handelshochschule St. Gallen im März 1971 eine betriebswirtschaftliche Tagung statt, an der die Schnellverkehrslinie als Fallbeispiel für eine angebotsorientierte Marketing-Idee figurierte.<sup>604</sup> Für die ingenieurtechnische Feinarbeit gaben die Planer aus dem Studienbüro ihre Projektskizzen an ein externes Ingenieurbüro weiter, das im Auftrag der SBB die Projektierung durchführen sollte. Diese Aufgabenteilung war üblich, fehlten den SBB doch die internen personellen und Wissensressourcen, um nach der jahrzehntelangen Be-

---

<sup>602</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971: Sitzung der SBB-GD vom 2.9.1970 (Protokollauszug).

<sup>603</sup> Berthouzoz, Kommerzielle Überlegungen, S. 24.

<sup>604</sup> F. Kuster, Marketing im Verkehr: am Beispiel einer Schnellverkehrslinie Zürich-Bern, in: SBB-Nachrichtenblatt, 5/1971, S. 88.

schränkung auf reine Kapazitätserweiterungen autonom Grossbauprojekte durchführen zu können.<sup>605</sup>

In der Folge kamen verschiedene Faktoren zusammen, welche die Projektierung der neuen Linie bereits in ihrer Entstehungsphase erschwerten und eine Stabilisierung und anschliessende Durchsetzung der Schnellbahnidee verhinderten. *Erstens* mangelte es den SBB an einem geschickten Projektmarketing in den betroffenen Regionen. Dies hatte auch mit der Projektanlage an sich zu tun: eine neue Linie durchs Berner und Solothurner Mittelland, die den betroffenen ländlichen Bevölkerungskreisen Immissionen aufbürdete, von welcher sie aber verkehrlich nicht direkt profitierten. Dabei wirkten sich *zweitens* auch institutionelle Pfadabhängigkeiten wie die fehlenden Rechtsgrundlagen für ein solches Bauprojekt und der zeitgenössische Raumplanungskontext negativ aus. *Drittens* hatten unternehmenspolitische Pfadabhängigkeiten wie die zunehmende Verschuldung der SBB und die 1969 aufgrund der Abgeltungsforderung intensivierete Debatte um Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit eine kontraproduktive Wirkung. *Viertens* erwies sich der gesellschaftspolitische Kontext als ambivalent: Zwar führten das wachsende Umweltbewusstsein und der Erlass eines Umweltschutzgesetzes zu zunehmender Kritik an Strassenprojekten und zu mehr Sympathie für den öffentlichen Verkehr. Doch die lineare Wachstumslogik, die dem Schnellbahnprojekt inhärent war, kollidierte zugleich mit der aufkommenden Wachstumskritik, wie sie der vom Club of Rome 1972 publizierte Bericht über „Die Grenzen des Wachstums“ paradigmatisch vorbrachte.<sup>606</sup> Der Direktor des Eidg. Amts für Verkehr brachte die zeitgenössische Stimmung auf den Punkt, als er 1973 an einer Sitzung mit den SBB-Verantwortlichen die „Euphorie“ der Autobahnplanung 1950-1960 dem „Kater“ der aktuellen Schnellbahnplanung gegenüber stellte.<sup>607</sup> *Fünftens* und im Anschluss an den vorherigen Punkt bremste die allgemeine Orientierungskrise, die 1973/74 infolge des Erdölpreisschockes um eine wirtschaftliche Rezession ergänzt wurde, die visionären Höhenflüge der 1960er-Jahre abrupt ab und reduzierte den Handlungsspielraum auf das Machbare in Abgrenzung zum Wünschbaren. Als zweischneidig erwies sich *sechstens* auch die recht eigentliche *Relegation* des Schnellbahnprojekts an die Kommission für eine Gesamtverkehrsplanung. Denn einerseits büsste das Unternehmen damit an Diskurs- und Entscheidkompetenz ein. Und andererseits war es riskant, Bahnausbaupläne in den Kontext einer Gesamtverkehrsplanung einzubetten, weil die historische Erfahrung zeigte, dass solche

---

<sup>605</sup> Auch der von 1969 bis 1975 gebaute Heitersbergtunnel wurde zusammen mit externen Partnern konzipiert. Auskünfte zur Arbeitsteilung von Peter Zuber, damals Projektleiter eines privaten Ingenieurbüros, im Interview mit der Verfasserin. P. Zuber wechselte später zur SBB, wo er Projektleitungsaufgaben im S-Bahn-Projekt übernahm und schliesslich Delegierter für AlpTransit wurde.

<sup>606</sup> Donella, H. Meadows/Dennis Meadows, *The limits to growth: a report for the Club of Rome*, London 1972.

<sup>607</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen P. Trachsel zur Sitzung vom 15.3.1973.

Koordinationspläne in Abstimmungen scheiterten.<sup>608</sup> Allerdings hatten die SBB keine andere Wahl, als auf die Karte Verkehrspolitik zu setzen, um sich von den politischen Instanzen eine solide Finanzierungsgrundlage für die geplanten Investitionen zu sichern.

Im Folgenden werden einige dieser Faktoren, welche die Durchsetzung des klassischen Hochgeschwindigkeitstrajekts in der Schweiz verhinderten, eingehender untersucht, wobei Momente der Pfadabhängigkeit und solche der Kontingenz eine Rolle spielten. Die Untersuchung findet ihre Fortsetzung im Kapitel 7.1, das den Übergang zu Bahn 2000 markiert. Dabei hängt die Einschätzung, ob im Hinblick auf Bahn 2000 letztlich von einem Erfolg oder von einem Scheitern des Schnellbahnprojekts gesprochen werden soll, auch davon ab, ob die Brüche oder die Kontinuitäten stärker gewertet werden. Doch bevor wir soweit sind, geht's zuerst einmal zurück in die Jahre 1971/72, als der technokratisch inspirierte Zukunftsoptimismus bei den SBB noch dominierte und als sie ihre Schreibtischidee in die bäuerliche Welt des Oberaargaus und des Wasseramts entliessen.

#### *Der Auftritt der Ingenieure auf dem Bauernland*

Im November 1971 erteilten die SBB dem Berner Ingenieurbüro Emch + Berger den Auftrag, mit den Projektierungsaufgaben und Trassenvermessungen für den geplanten Schnellbahnabschnitt Roggwil-Bern zu beginnen. Wir können uns also vorstellen, wie Ingenieure und Landvermesser im Winter 1971/72 auf den gefrorenen Matten des bernischen Oberaargaus und der im Nordwesten angrenzenden Gemeinden des Solothurner Wasseramtes umher stapften. Ihre Vermessungsarbeiten brachte sie in Kontakt mit den betroffenen Bauern und Waldbesitzern und mit den lokalen Behörden. Das Verhältnis zwischen Ingenieuren, SBB-Akteuren und Bauern war offenbar von Anfang an eher frostig.<sup>609</sup> Die Solothurner Bauern warfen den SBB später vor, diese hätten den Planungsauftrag an ein Ingenieurbüro vergeben, das „überhaupt über keine landwirtschaftlichen Fachleute“ verfüge.<sup>610</sup> Möglicherweise waren die Bauern auch nach den Erfahrungen mit dem Autobahnbau – die zwischen 1960 und 1967 gebaute N1 führt genau durch das damals zur Diskussion stehende Gebiet<sup>611</sup> - und aufgrund ihres Widerstands

<sup>608</sup> Nämlich das Verkehrsteilungsgesetz am 5.5.1935 und die Verlängerung der Autotransportordnung (Gegenentwurf zur Gütertransportordnung) am 10.2.1946. Vgl. Kirchhofer, „Unentbehrliche Eisenbahn“, S. 38; Ackermann, Konzepte und Entscheidungen, S. 131.

<sup>609</sup> O. Baumann äusserte später in einer Sitzung mit dem EAV wörtlich (Protokollnotizen): „SBB hat schlechten Ruf als Landerwerber – Bauern kommen sich vergewaltigt vor“. In: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen zur Sitzung vom 15.3.1973. Diese Einschätzung bestätigte im Interview mit der Verfasserin auch Benedikt Weibel, der meint, die SBB seien damals wie „Landlords“ aufgetreten.

<sup>610</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Schnellbahn Bern-Zürich, 1. Vernehmlassungsrunde 1973-78: Stellungnahme des landwirtschaftlichen Kantonalvereins Solothurn vom 28.2.75 ans Baudepartement des Kt. Solothurn.

<sup>611</sup> Heller/Volk, Die Schweizer Autobahn, S. 130-134.

gegen die früheren inkrementellen Ausbaupläne der SBB so sehr in ihrer Meinung fest gefahren, dass selbst Ingenieure mit mehr landwirtschaftlichem Fachverstand keine Gnade vor ihnen gefunden hätten.

Der Auftritt der Planer zog Kreise und führte bereits im März 1972 zu einer ersten Interpellation in Bundesbern.<sup>612</sup> In ihrer Vernehmlassung zur Interpellation äusserten sich die SBB erstmals detaillierter zu ihren Planungen. Dabei rückten sie das Konkurrenzargument in den Vordergrund: „Einer Abwanderung des Verkehrs zwischen den grossen Städten auf die Autobahn kann nur durch die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit der Schnellzüge begegnet werden.“ Zudem begründeten sie den geplanten Bau neuer Trassen mit den begrenzten Möglichkeiten für inkrementelle Geschwindigkeitserhöhungen aufgrund von Pfadabhängigkeiten und kontextualisierten eine West-Ost-Schnellbahn als „Teilstück einer europäischen Hauptachse, die von Südfrankreich über Lyon–Genf–Bern–Zürich–St. Gallen nach München und weiter nach Wien führt.“ Diese neue Linie solle etappenweise gebaut werden, wobei sich „jede Etappe organisch in das bestehende Netz“ einfügen werde. Als erstes Teilstück wollten sich die SBB das Teilstück Bern–Roggwil/Rothrist vornehmen. Und für eine „fernere Zukunft“ plane man die Fortsetzung durch den zweiten Abschnitt Roggwil/Rothrist–Zürich, der jedoch aus topographischen Gründen sehr aufwändig und teuer werde. Deshalb evaluieren man, ob nicht die Flughafenlinien in Zürich und Genf noch zuvor erstellt werden könnten. Danach würden noch die Abschnitte Lausanne–Bern und Winterthur–Bodensee übrig bleiben, wo allerdings schon Entlastungslinien für den Güterverkehr existierten und einem Neubau daher nicht erste Priorität zukomme. Abschliessend forderte die SBB-Generaldirektion die Schaffung einer gesetzlichen Grundlage analog jener für das Nationalstrassennetz und die Berücksichtigung der neuen Linien in den Regionalplanungen.<sup>613</sup>

Genau diese Regionalplanungen, die den Vollzug des erst 1969 in der Bundesverfassung verankerten Raumplanungsartikels einleiteten, wurden nun zum Stolperstein für die SBB. Ein Teil der Regionalplaner wandte sich gegen die von den SBB favorisierte kürzestmögliche Linienführung südlich entlang der bestehenden Bahntrasse zwischen Olten und Bern. Und auch jene Planer, die nicht grundsätzlich gegen das Projekt waren, sahen im aktuellen Raumplanungskontext ihre Mitgestaltungsmöglichkeiten bedroht. Sie forderten deshalb, die Bevölkerung in den betroffenen Gemeinden sei zu informieren. Die SBB begannen daraufhin, Ori-

---

<sup>612</sup> Interpellation NR Paul Bürgi CVP SG betr. Schnellbahn Bodensee-Genf vom 8.3.1972, in: Amt. Bull. NR 1972, II, S. 2096f.

<sup>613</sup> SBB40\_016\_14: Schreiben der SBB-Generaldirektion vom 14.4.1972 ans EAV betr. Interpellation NR Bürgi vom 8.3.1972 Schnellbahn Bodensee-Genf.

entierungsversammlungen mit Behörden, der Gemeindebevölkerung und Regionalplanungsgruppen durchzuführen.<sup>614</sup> Der Autor eines bilanzierenden Artikels in der Solothurner Zeitung beschrieb die Stimmung, wie sie sich seit dem Sommer 1972 breit machte, wie folgt: „An Tagungen, wo das SBB-Projekt zur Sprache kam, gab es immer heisse Köpfe: ‚Wir wehren uns bis zuletzt für unser Grundeigentum.‘ ‚Die Schnellbahn führt direkt nach Brüssel zur EWG‘, so und ähnlich tönte es in vollgestopften Wirtshaussälen zwischen Langenthal und Utzenstorf.“<sup>615</sup> Die SBB-Exponenten kamen mit ihrer „technokratischen Beweisführung“, wie ein Journalist später schrieb, bei der lokalen bäuerlichen Bevölkerung denkbar schlecht an. Diese verstand nicht, dass die SBB regionale Wünsche nur im „Rahmen des technisch Möglichen“ berücksichtigen konnten.<sup>616</sup> Die Opposition gegen das Projekt rekrutierte sich grösstenteils aus denselben Kreisen, die schon gegen die traditionelle Ausbauplanung der SBB im Raum Rothrist/Olten mobil gemacht hatten: Bauern, von denen viele kürzlich ihren Landbesitz durch Güterzusammenlegungen neu geordnet hatten,<sup>617</sup> Waldbesitzer und ihre politischen Vertreter. Neben den Betroffenen wehrten sich auch Naturschützer gegen die geplante Linienführung, weil sie sich um den ökologischen Wert der Gebiete im Wasseramt und rund um den Burgaeschisee sorgten. So kündigte Valentin Oehen, Agronom und naturschützerische Interessen vertretender Rechtsausser-Politiker der „Nationalen Aktion“, dem Verkehrsdepartement in einem Brief an, „dass von bestimmten Kreisen einer allfälligen Süd-Umfahrung energisch Widerstand geleistet würde.“<sup>618</sup>

### *Das Amt für Verkehr nimmt das Dossier in die Hand*

Das Eidgenössische Amt für Verkehr (EAV) hatte sich bereits im September 1972 in die eskalierende Auseinandersetzung zwischen den SBB und ihren Planern einerseits und der sich formierenden regionalen Opposition andererseits eingeschaltet. „Würden Sie bitte dieses Problem studieren? Ich habe an einer Sitzung EAV/GD SBB vom 6.9. eingewendet, das interessiere neben GVK [Gesamtverkehrskommission, G.H.] auch die Raumplanung“, mit dieser handschriftlichen Begleitnotiz übergab der EAV-Direktor Peter Trachsel im September 1972 den Bericht zur Schnellverkehrslinie Bern–Zürich aus dem SBB-Studienbüro seinem Vizedi-

<sup>614</sup> Die SBB führten mit dem von ihnen beauftragten Planungsbüro Emch + Berger im Lauf des Jahres 1972 in Langenthal, Utzensdorf, Fraubrunnen, Koppigen, Wiladingen, Aeschi, Zauggenried und Aeßlingen Orientierungsversammlungen durch. Siehe BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Geschäftsbericht 1972 (Kommission NK), 1973: Antwort des EVED am 26.4.73 an die GPK, S. 6.

<sup>615</sup> Schnellbahn Bern–Zürich wieder im Gespräch, in: Solothurner Zeitung, 23.5.1975.

<sup>616</sup> Von der Schnellbahn über die NHT zum Konzept „Bahn 2000“, in: Solothurner Zeitung, 10.8.1984.

<sup>617</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Brief des EAV an den Regierungsrat des Kt. Bern vom 26.9.1974, S. 4.

<sup>618</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Geschäftsbericht 1972 (Kommission NK), 1973: Brief V. Oehen ans EVED vom 6.2.1973.

rektor Hans-Rudolf Isliker.<sup>619</sup> Trachsel hatte im Anschluss an entsprechende Pressemeldungen über Trassenuntersuchungen auf der SBB-Generaldirektion interveniert.<sup>620</sup> Gut möglich, dass die SBB-Akteure Trachsel an der erwähnten Sitzung zuerst darauf hinwiesen, dass die eben eingesetzte Gesamtverkehrskommission sich ja mit der Frage befassen werde und dass deshalb kein weiterer Handlungsbedarf bestehe. Doch Trachsel war misstrauisch und schrieb an Isliker, man solle die neue Linie nicht durch das dicht besiedelte und landwirtschaftlich wertvolle Mittelland legen und damit „das Volk einfach den Immissionen aussetzen.“<sup>621</sup> Der EAV-Direktor und sein Vize waren gegenüber dem Eisenbahnschnellverkehr bekanntlich aufgeschlossen. Ihre Kritik an den SBB-Plänen war daher keineswegs grundsätzlicher Natur, sondern sollte dem öffentlichen Unbehagen Rechnung tragen und gleichzeitig das Schnellbahnprojekt einer zukünftigen Realisierung zuführen.

Hans-Rudolf Isliker machte sich am Seitenrand der Studienbüro-Studie Notizen, mit denen er sich auf die kommende Zusammenarbeit mit den SBB vorbereitete. Ihm, der zusammen mit den anderen Transas-Planern eine Dosis utopischen Intentionalitätsüberschuss mit Prognosen, Wahrscheinlichkeits- und Variantenberechnungen kombiniert hatte, waren die Zukunftsausführungen im Studienbüro-Bericht zu „mager“. Und er kommentierte die in der Tat recht unvermittelt in den vertrauten Gegenwartskontext übergehenden Beschreibungen der anstehenden Kapazitätserweiterungen zwischen Olten und Bern der lapidaren Bemerkung: „... geht dann sofort in bekannte Gefilde.“<sup>622</sup> Bekannt war auch der Widerstand in den betroffenen solothurnischen und bernischen Gemeinden gegen eine neue Bahnlinie. Doch mit der drohenden Konkretisierung des Projekts wurde die Opposition schärfer und besser organisiert. Aus Anlass dieser „sehr starken Opposition“, die der Schnellbahn Bern-Zürich erwuchs, lud Peter Trachsel die SBB-Generaldirektoren im Januar 1973 ein, „gelegentlich zusammensitzen“, um den „ganzen Fragenkomplex einmal aufzureissen“. Trachsel meinte in seiner Einladung, auch wenn es sich teilweise um Partikularinteressen handle, sei der Widerstand doch auch Ausdruck der „nicht zu bestreitenden Auffassung“, die Verkehrsbauten würden zu oft nur mit ungenügender Rücksicht auf die Siedlungen und die Landschaft beziehungsweise die betrof-

<sup>619</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971, Notizen P. Trachsel vom 11.9.1972.

<sup>620</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Zweite Doppelspur Olten-Bern, einfache Anfrage Schaffer Dez. 1977 (Beantwortung), 1973-1978, Briefing von H-R. Isliker zhd. Bundesrat W. Ritschard vom 4.9.1977. Isliker rekapituliert darin: „September 1972: Das EAV erhält zum ersten Mal Kenntnis von den bis dahin vorliegenden Studien und Beschlüssen nach Intervention aufgrund einer Pressemeldung. VD Isliker erhält den Auftrag, die Angelegenheit EAV-seitig zu betreuen.“

<sup>621</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971, Aktennotiz P. Trachsel vom 11.9.1972.

<sup>622</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971 mit Notizen von H-R. Isliker.



fene Bevölkerung erstellt.<sup>623</sup> Die Gelegenheit zu dieser Aussprache ergab sich Mitte März 1973, nach der Intervention von NA-Politiker Oehen und nachdem der Solothurner CVP-Nationalrat Louis Rippstein sich besorgt nach dem Stand der Planung der „Hochleistungsbahn Zürich-Bern“ erkundigt hatte. Währenddessen regte sein Aargauer Parteikollege Albert Rüttimann an, die SBB sollten zwecks Schonung von Kulturland eine Hochbahn auf Stelzen nach japanischem Muster prüfen.<sup>624</sup>

### *Rollenspiele*

An der gut dokumentierten „Aussprache“ vom 15. März 1973 nahmen sieben Personen teil. Neben der EAV-Spitze aus Trachsel und Isliker waren dies der für die Infrastruktur verantwortliche SBB-Generaldirektor Karl Wellinger, Baudirektor Max Portmann, Studienbüro-Chef Oskar Baumann und zwei weitere SBB-Mitarbeiter.<sup>625</sup> Aus den Handnotizen von Hans-Rudolf Isliker und Peter Trachsel geht hervor, dass die beiden EAV-Akteure die Sitzung leiteten. Ihnen ging es auch darum, den SBB-Akteuren „zu demonstrieren“, dass das EAV etwas von Planung verstehe, wie Isliker zur Vorbereitung notiert hatte.<sup>626</sup> Die Verwaltungsakten zu den Dossiers „Schnellverkehrslinie“ und „NHT“ sind nicht nur für den Projektverlauf aufschlussreich, sondern sie belegen auch die institutionelle Komplexität und die Herausforderungen, mit welchen die Protagonisten dieses Bahngrossprojekts konfrontiert waren. Im Versuch, das umstrittene Schnellbahnprojekt durch ein bestmögliches Projektmanagement politikfähig zu machen, mussten zwischen EAV und SBB Zuständigkeiten geklärt werden. Es wurden Fachkompetenzen rivalisierend eingesetzt und man rang um die Definitions- und Verhandlungsmacht. Denn zusammen mit der geplanten Schnellbahn standen 1973 auch die Unternehmenspolitik der SBB, das Verhältnis zwischen SBB und Bundesverwaltung sowie die zukünftige Gesamtverkehrspolitik und deren Koordination mit der Raumplanung zur Debatte.

Nach einer allgemeinen, wohl eher kurz gehaltenen Einführung durch Peter Trachsel dozierte Vizedirektor Isliker über das komplexe Problem der Schnellbahn-Planung vor dem Hintergrund des defizitären öffentlichen Verkehrs, der mangelnden Rechtsgrundlagen für die Landbeschaffung, der raumplanerischen Nutzungskonflikte und der erwarteten ökologischen Im-

<sup>623</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Brief von P. Trachsel vom 15.1.1973.

<sup>624</sup> SBB40\_016\_14: Antwort der GD SBB vom 14.4.1972 ans EAV betr. Interpellation NR Bürgi vom 8.3.1972; Interpellationen NR Rippstein vom 6.3.1973 und Postulat NR Rüttimann vom 14.3.1973 inkl. Antwort des Bundesrates vom 6.6.1973 in: Amt. Bull. NR 1973 I, S. 572-577.

<sup>625</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen zur Sitzung vom 15.3.1973 (Vorbereitung und Protokoll) durch P. Trachsel und H-R. Isliker.

missionen. Kurz gesagt, konnte Isliker sich eine konkrete Projektstrategie nur im Kontext einer übergeordneten Strategie für eine sinnvolle Verkehrspolitik vorstellen.<sup>627</sup> Die Protokolle zur Sitzung lassen keinen Zweifel daran, dass SBB-Generaldirektor Wellinger ob dem Auftritt des EAV-Duos einigermaßen konsterniert und „etwas überrumpelt“ war, wie Trachsel festhielt. Wellinger gestand ein, dass man bei den SBB den Fokus bislang nur auf die Schnellbahn gerichtet hatte. Und fast schon entschuldigend fügte er bei, die SBB hätten seit Jahrzehnten keine grösseren Linien mehr gebaut.<sup>628</sup> Aus den weiteren Protokollnotizen geht hervor, dass die SBB-Vertreter wenig Lust auf eine Grundsatzlektion zu Verkehrspolitik und Projektmanagement hatten. Sie rechtfertigten deshalb ihr bisheriges Vorgehen und formulierten ihre Erwartungen an eine Zusammenarbeit mit dem Amt für Verkehr. So sprach der SBB-Mitarbeiter Sulzer die fehlenden rechtlichen Grundlagen für Grossbauprojekte an, indem er der Bundesverwaltung eine „Verschleppung“ der Motion Kloter vorwarf. Der Zürcher Nationalrat Theodor Kloter hatte nämlich den Bundesrat 1968 aufgefordert, rechtliche Instrumente zu schaffen, welche den vorsorglichen Landerwerb und die Freihaltung von Planungszonen für Bahnbauten erlauben würden, ähnlich wie dies das Nationalstrassengesetz für den Bau von Autobahnen vorsah.<sup>629</sup> Pointiert äusserte sich der SBB-Vertreter auch zu den Anliegen der Bahnen in Bezug auf die Raumplanung und kategorisierte die verschiedenen Akteure in Freunde der SBB-Schnellbahn-Idee, womit er die Chefbeamten und die ETH-Planer meinte, und in Feinde, worunter er die Mitglieder der Parlamente subsumierte.<sup>630</sup> Die Stimmung schien etwas aufgeheizt zu sein. Jedenfalls versuchte Direktor Trachsel zu beschwichtigen, indem er versicherte, es handle sich hier nicht um eine Bevormundung der SBB, sondern um den Versuch, die aufgetretenen Schwierigkeiten zu „minimalisieren“. Gleichzeitig stellte Trachsel klar, er akzeptiere, dass die SBB hauptsächlich aus ihrer Unternehmensoptik heraus agierten. Aber das Amt für Verkehr könne nicht die gleiche Politik verfolgen. Der EAV-Direktor versicherte, dass die Chefbeamten des Bundes keine weitere Autobahn auf dieser

---

<sup>626</sup> Wörtlich: „dass EAV [...] etwas von Planung verstehen.“ In: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen zur Sitzung vom 15.3.1973.

<sup>627</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, geheftete Handnotizen H.R. Isliker zu „Planung SBB/EAV, Allg. Aussprache 15.3.1973“.

<sup>628</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, geheftete Handnotizen H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll). Isliker notierte, dass Wellinger wie folgt reagierte: „Memo schriftlich nötig“ und: „mehr als erwartet“, worauf Isliker versöhnlich entgegnete: „nur verschiedene Optik, aber wahrscheinlich gleiche Auffassung.“ In: Handnotizen P. Trachsel zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll). Trachsel hielt fest: „Wellinger: Etwas überrumpelt. Möchte Sache eingehender studieren. Dachte nur an Problem Schnellbahn. SBB musste seit Jahrzehnten keine neuen, grösseren Linien mehr bauen.“

<sup>629</sup> Motion NR Kloter, Sicherung des Terrains für Bahnbauten, eingereicht am 5.6.1968, überwiesen: 5.12.1968 (NR) bzw. 17.3.1969 (StR). Die Motion löste eine Teilrevision des Eisenbahngesetzes (EBG) aus, allerdings erst 1981. Siehe Botschaft über die Änderung des EBG, in: BBI 1981 I, S. 325-343. Vgl. auch: Sicherung des Terrains für Eisenbahnbauten, in: Der Eisenbahner, 3/1969, S. 3. Im Nationalstrassengesetz sind Art. 14-16 relevant. Siehe [http://www.admin.ch/ch/d/sr/725\\_11/a14.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/725_11/a14.html).

<sup>630</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, geheftete Handnotizen H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll).

Strecke wollten. Gleichzeitig bestätigte er die SBB-Meinung, dass „draussen“, also bei den Kantonen und wohl auch bei den Parlamentariern, fast eine „Problemfeindlichkeit“ herrsche und dass eine „Impfungsaktion“ notwendig sei.<sup>631</sup>

Nun ergriff Oskar Baumann das Wort und versuchte, den impliziten Vorwurf zu entkräften, wonach die SBB ihre Schnellbahnideen nicht genügend transparent gemacht und argumentativ unterlegt hätten. Interessanterweise nahm Baumann zuerst eine Differenzierung vor, indem er laut den handschriftlichen Protokollnotizen Peter Trachsels sagte: „Wir haben immer [den] Leistungsaspekt in den Vordergrund gestellt. Aber [die] SBB hat auf Schnellbahn getrimmt (Pressedienst GD).“ Ob Baumann mit „wir“ das EAV im Verhältnis zur SBB meinte, oder ob er vom „wir“ als Studienbüro gegenüber der SBB-Generaldirektion sprach, wird nicht ganz klar. Wahrscheinlicher ist aufgrund der Rolle von Baumann als Promotor der Schnellbahn-Idee die erstere Variante.<sup>632</sup> Denn Baumann ermahnte im Folgenden die EAV-Führung, dass die Geschwindigkeit auch ein wichtiger Aspekt der Bahnplanung sei, vor allem wegen den Autobahnen. Die Eisenbahn sei entwicklungsfähig und das müsse man „dem Volk auch sagen. Sonst sagen die Leute: Hat doch keinen Sinn mehr.“ Gemäss Islikers Protokollnotizen kritisierte Baumann an dieser Stelle die Tatsache, dass in der Öffentlichkeit stets die unkonventionellen Verkehrsmittel gegen die klassische Eisenbahn ausgespielt würden.<sup>633</sup> Das war ein kaum verhüllter Seitenhieb gegen die Transas-Planutopien von Trachsel und Isliker. Dass der Hieb sitzen würde, darauf weist eine frühere Randnotiz von Isliker am Studienbüro-Bericht von 1969 hin. Die Aussage der Autoren des Berichts, wonach sie die Meinung „entschieden“ ablehnten, nur ein neues Verkehrssystem sei imstande, den künftigen Schnellverkehrsbedürfnissen gerecht zu werden, hatte der EAV-Vizedirektor mit einem Fragezeichen und der Bemerkung versehen, die SBB müssten auch neue Verkehrsmittel besser in ihren „Entscheidungsapparat integrieren.“ An der Stelle, an der die Autoren jedoch für die fernere Zukunft an ein „neues Verkehrssystem für den weltweiten Verkehr“ gedacht hatten, das pro Land noch eins bis zwei Haltestellen aufweisen würde – und das damit einige von Nieths Swissmetro-Überlegungen vorweg nahm –, hatte Isliker notiert: „Utopie.“<sup>634</sup>

---

<sup>631</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, geheftete Handnotizen H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll). Wörtlich: „GVK/Chefbeamte positiv / Leitbilder OR > für Schnellbahn.[...]Aber: Legislativen! Sekten!“

<sup>632</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen P. Trachsel zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll). Falls diese Vermutung stimmt, hätte Baumann sinngemäss gesagt: Das EAV hat immer den Leistungsaspekt in den Vordergrund gestellt. Aber die SBB hat der Öffentlichkeit immer gesagt, dass es um eine Schnellbahn geht.

<sup>633</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, geheftete Handnotizen H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll).

<sup>634</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Planungsstudie 1969-1971 mit Notizen von H-R. Isliker.

Doch zurück in die angespannte Atmosphäre der Sitzung zwischen Amt und Regiebetrieb. Baumann beklagte sich, man habe „von oben“ – vom Verkehrsdepartement? vom EAV? von der SBB-Generaldirektion? – zuwenig Unterstützung erhalten. Er räumte ein, die SBB selber seien früher gegenüber dem Schnellverkehr skeptisch gewesen und hätten argumentiert, hierzulande habe man „keine japanischen Verhältnisse“. Das habe sich jedoch geändert. Und Baumann betonte, wohl leicht enerviert, die SBB würden seit Jahren in allen Kommissionen betonen, die Schnellbahn sei notwendig. Die fehlende Kenntnis dieser Tatsache führte er auf einen „Mangel an Kontakten“ zwischen dem EAV und den SBB zurück.<sup>635</sup> Von der Opposition, die Baumann wohl auf der Tournee durch den Oberaargau und durchs Wasseramt schon persönlich kennen gelernt hatte, malte er ein differenziertes Bild: Während die Bauern von Utzensdorf starken Widerstand leisten würden und statt der Schnellbahn eine zweite Autobahn wollten – denn für Enteignungen zum Nationalstrassenbau sah das Gesetz Entschädigungen vor<sup>636</sup> –, sei in Fraubrunnen eine Mehrheit für das Projekt. Baumann zeigte Verständnis für die Opposition und meinte, der Widerstand könne mit „guten Erläuterungen“ überwunden werden. Dazu seien die SBB jedoch auf Goodwill angewiesen – und auf die in der Motion Kloter geforderten Kompetenzen. Max Portmann äusserte sich etwas weniger diplomatisch. In seiner Einschätzung war die Opposition gar nicht so breit, sondern vor allem lauter als die andere Seite.<sup>637</sup>

Nachdem man die gegenseitigen Positionen geklärt hatte, orchestrierte Trachsel den Übergang zum konkreten weiteren Vorgehen. Dem Amt für Verkehr lag daran, die zuwenig sensible Linienführung zwischen Roggwil und Bern zu verbessern und dadurch die Realisierungschancen des Projekts zu erhöhen. Eine Möglichkeit dazu war schon damals die in der späteren Diskussion wichtig werdende Annäherung der neuen Linie an die bestehende Autobahn N1. Weiter wünschte man sich von der Gesamtverkehrskommission Unterstützung und diskutierte die Etappierung der Schnellbahn-Achse in übersichtliche Abschnitte, die quasi inkrementell zu Teilen einer ganzen Schnellbahnlinie aufgewertet werden sollten. Damit hatten die EAV-Akteure das erreicht, was Vizedirektor Isliker bereits im Januar 1973 skizziert hatte: nämlich die alleinige Definitions- und Planungskompetenz der SBB aufzubrechen. Die Sitzungsteilnehmer einigten sich darauf, die weitere Planung der Strecke Olten-Bern gleich be-

---

<sup>635</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen P. Trachsel zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll).

<sup>636</sup> Vgl. Nationalstrassengesetz vom 8.3.1960, Art. 18 und 39, in: [http://www.admin.ch/ch/d/sr/725\\_11/index.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/725_11/index.html).

<sup>637</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Synthese aus Handnotizen P. Trachsel und H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll).

rechtigt dem Gespann Isliker/Baumann zu übergeben und das Schnellbahnprojekt in eine Gesamtverkehrsperspektive einzubetten.<sup>638</sup>

Dieser auf Quellennotizen gestützte Rekonstruktionsversuch einer wichtigen Sitzung zwischen den Entscheidungsträgern der SBB-Generaldirektion und der Bundesverwaltung illustriert, wie sich die verschiedenen Akteure in diesem verkehrspolitischen und soziotechnischen Feld positionierten und wie sie miteinander interagierten.<sup>639</sup> Dabei hingen ihre Handlungsspielräume jedoch nicht nur von ihrer jeweiligen Feldposition ab, sondern auch von einem bestimmten institutionellen Setting und von technischen Pfadabhängigkeiten, beides Themen des folgenden Abschnitts.

### *Gesamtverkehrskonzeption und Raumplanung als Orientierungspunkte*

“Die SBB stehen bei der Planung und Realisierung neuer Linien auf sehr schwachen Füßen. Bisher wurde das wenig sichtbar, weil jahrelang nur geringfügige Anpassungen an einem Netz vorgenommen werden mussten, das zum grossen Teil bereits im letzten Jahrhundert erstellt worden war. Für eine neue Linie im Ausmass Zürich-Bern fehlen sämtliche Instrumente, die die Verankerung in der übergeordneten Planung und minimale Realisierungschancen garantieren können.“<sup>640</sup> So begründete das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) im April 1973 gegenüber der Kommission für eine schweizerische Gesamtverkehrskonzeption die blockierte Projektierung der Schnellbahn Bern-Zürich. Damit unterscheidet sich die Situation der Bundesbahnen grundsätzlich von jener des Strassenverkehrs, wo kantonale und Bundesgesetze die rechtliche Grundlage für Strassenbauprojekte lieferten. Die SBB seien angesichts dieser fehlenden Rechtsgrundlage gezwungen, die neue Linie gewissermassen meterweise mit den Gemeinden auszuhandeln. Die vorsorgliche Landsicherung sei nicht möglich, ein entsprechender parlamentarischer Vorstoss aus dem Jahr 1968 – die bereits erwähnte Motion Kloter –, der den Bahnen diese Möglichkeit einräumen wollte, noch hängig. Das EVED wollte die notwendigen Rechtsinstrumente zwar schaffen, monierte aber, die SBB müssten für ihre Planungen einen Bedarfsnachweis erbringen sowie deren Integrationsfähigkeit in die übergeordneten Planungsinstrumente aufzeigen: in die Raumplanung und in eine Gesamtverkehrskonzeption. Seit 1967 hatten die SBB unter dem Einfluss der europäischen Bahnpolitik und in der Tradition der schweizerischen Verkehrs-

---

<sup>638</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: SBB-EAV 1973-1975, Handnotizen H.R. Isliker zur Sitzung vom 15.3.1973 (Protokoll); „Planung und Realisierung einer neuen SBB-Linie“ von H.R. Isliker, Januar 1973.

<sup>639</sup> Bourdieu, Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital.

ordinationsversuche wieder eine Gesamtverkehrskonzeption gefordert.<sup>641</sup> Die Tatsache, dass der Bundesrat diese Forderung grundsätzlich begrüßte, hatte die SBB-Führung zuversichtlich gestimmt, dass sie für ihre 1969 erstmals erhobenen Abgeltungsforderungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen Gehör finden würde. Damit situierte sich die Abgeltungsforderung im Kontext einer Gesamtverkehrspolitik, von der sich die Bahnakteure erhofften, Wettbewerbsverzerrungen zugunsten der Bahn ausgleichen zu können.<sup>642</sup>

Doch bereits der Start des ambitionierten Unternehmens Gesamtverkehrskonzeption fiel ambivalent aus. Die Kommission für eine Gesamtverkehrskonzeption, kürzer: Gesamtverkehrskommission (GVK), nahm ihre Arbeit 1972 auf. Sie umfasste nicht weniger als 62 Mitglieder und verschrieb sich einer fünfjährigen wissenschaftlichen Grundlagenarbeit, was in der Öffentlichkeit schon zu Beginn Kritik auslöste.<sup>643</sup> Diese Kritik sollte auch in der Folge nicht abreißen. Dass die Akteure der Bundesverwaltung das Schnellbahnprojekt im Interesse einer übergeordneten Verkehrspolitik an die GVK überwiesen, war nachvollziehbar. Für die SBB als Betrieb bedeutete dies jedoch auch eine Einbusse an Diskurs- und Entscheidungskompetenz. Immerhin gerieten die SBB damit zeitweise etwas aus der Schusslinie. Der Berner „Bund“ schrieb dazu im Juni 1974: „Die Stille um das Schnellbahnprojekt Bern-Olten ist verdächtig. Verschwanden die Pläne wieder in der Schublade oder werden sie stillschweigend weiter getrieben?“<sup>644</sup> Die Nationalstrassenplanung hatte sich der Raumplanung noch entziehen können. Doch die Autobahnen verstärkten die Zerschneidung und Zersiedlung des Raums weiter. Diese soziogeografische Tatsache kumulierte in den 1960er-Jahren mit einer Debatte um Bauernland und Bodenspekulation, die letztlich zum Verfassungsartikel zur Raumplanung von 1969 führte.<sup>645</sup> Der Bundesrat wollte mit dieser Verfassungsergänzung einer vorausschauenden und geordneten Nutzung des knappen Schweizer Raums sowie dem von der Eidgenössischen Wohnbaukommission und von ETH-Wissenschaftlern propagierten Leitbild einer „konzentrierten Dezentralisierung“ Nachdruck verschaffen.<sup>646</sup> Die rasante Zersiedlung infolge

<sup>640</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Geschäftsbericht 1972 (Kommission NK), 1973, Antwort des EVED am 26.4.73 an die GPK zur Behandlung des Geschäftsberichtes 1972 betr. Beantwortung der dem EVED gestellten Frage: „Welches ist der Stand der Projektierung der Schnellbahn Bern-Zürich?“, S. 6f.

<sup>641</sup> SBB-Geschäftsbericht 1967, S. VII; SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 5.7.1968, Trakt 1: Mitteilungen des Präsidenten und der GD betr. Schaffung einer Gesamtverkehrskonzeption.

<sup>642</sup> Vgl. SBB27: VR-Vorlagen, Die Finanzierung des Ausbaus der Schweiz. Bundesbahnen in den kommenden Jahren, (Entwurf vom 5.9.1969), S. 4.

<sup>643</sup> AP 1972, S. 91.

<sup>644</sup> „Lieber eine Schnellbahn als eine Autobahn“, in: Bund, 16.6.1974.

<sup>645</sup> Laurent Bridel, Aménagement du territoire (17.6.2002), in: <http://www.dhs.ch>; Botschaft über die Ergänzung der BV durch die Art. 22ter und 22quater vom 15.8.1967, in: BBI 1967 II, S. 133-148; Bundesbeschluss vom 21.3.1969, in: BBI 1969 I, S. 568f.; BV Art. 75, in: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/101/a75.html>.

<sup>646</sup> Botschaft vom 15.8.1967, S. 134. Eidg. Wohnbaukommission, Wohnungsmarkt und Wohnungsmarktpolitik, eingereicht am 26.10.1963, zit. in: Botschaft Förderung des Wohnungsbaus vom 21.9.1964, S. 640, in: BBI 1964 II, S. 629-653.

der hitzigen Baukonjunktur der 1950er- und 1960er-Jahre schärfte allerdings anfangs der 1970er-Jahre das Problembewusstsein für einen raschen Handlungsbedarf, weshalb Bundesrat und Parlament 1972 zum Mittel des dringlichen Bundesbeschlusses griffen. Damit sollte das Tempo der Verbauung des Raums so lange gedrosselt werden, bis mit entsprechenden Bundes- und kantonalen Gesetzen die notwendigen Regulationsinstrumente vorliegen würden

In diesem institutionellen Setting, mit welchem die politischen Akteure den raschen sozioökonomischen Wandel in den Griff bekommen wollten, bekam das ursprünglich durch marktwirtschaftliche Wettbewerbsvorstellungen motivierte Projekt einer Schnellbahn eine zutiefst politische Konnotation. Die Planungs- und Verwaltungsakteure erachteten die Schnellbahn als Steuerungsinstrument im Hinblick auf die erwünschte Raumentwicklung.<sup>647</sup> Deshalb kam der ausgebauten Schnellbahn in der 1977 veröffentlichten Gesamtverkehrskonzeption auch eine zentrale Rolle zu. Allerdings rekurrerten auch die Gegner des Bauprojekts auf die raumplanerischen Rechtsgrundlagen, die 1979 im Raumplanungsgesetz expliziert wurden, das passend zum Abschied der Wachstumseuphorie vor allem den Schutz der Landschaft in den Vordergrund rückten.<sup>648</sup> Die Schnellbahnplanung der SBB fiel also in einen Zeitraum, der sich durch eine gewisse Rechtsunsicherheit infolge der Schaffung neuer Rechtsgrundlagen in der Raumplanung und im Umweltschutz sowie durch Planungsvorsicht auszeichnete. Diese Planungsvorsicht kollidierte nun mit der Grossplanung, welche die europäischen Bahnen und die europäischen Verkehrsminister auf der Makroebene initiierten.

### *Internationaler Transit und (vermeintliche?) Anschlusszwänge*

Der Aus- und Neubau nationaler Fernverkehrstrecken und ihre Integration in eine paneuropäische Verkehrs- und Wirtschaftspolitik war in den 1960er- und frühen 1970er-Jahren und dann wieder seit den späten 1980er-Jahren ein wichtiges Postulat für den Bau des geeinten Europas durch transnationale Infrastrukturen.<sup>649</sup> Die aktive Rolle der SBB in solchen Planungen relativierte die institutionelle Scheidung zwischen den Mitgliedsländern der Europäischen Gemeinschaft und den Drittstaaten. Die Tatsache, dass die Bahnunternehmen durch internationale Abkommen und Planungen seit dem späten 19. Jahrhundert transnationale Institutionen auf-

<sup>647</sup> So heisst es in der Botschaft zum RPG vom 31.5.1972 über die steuernde Wirkung der Raumplanung u.a.: "Im grossen Massstab kann dies erfordern, dass eine Schnellbahn in der Ost-West-Richtung - für den Fall, dass dies die Raumplanung verlangt - über einen wirtschaftlich bedingten Endpunkt hinaus verlängert wird." In: BBI 1972 II, S. 1453-1556, Zitat S. 1481.

<sup>648</sup> Kläger gegen die Neubaustrecke von Bahn 2000, die grosso modo dem einstigen Schnellbahnprojekt Bern-Olten entspricht, beriefen sich auf jene Grundsätze im RPG, die den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, die Schonung der Landschaft und die Abwägung von nachteiligen Auswirkungen von öffentlichen Bauten zum Inhalt haben. Siehe Joos, Raumplanungsgesetz, S. 42f und 57f.

<sup>649</sup> Vgl. Schot/Misa/Oldenziel, *Inventing Europe*.

gebaut hatten, erlaubte es den schweizerischen Bahnakteuren trotz europapolitischer Neutralität, recht weit gehend mit den europäischen Bahngremien zu kooperieren. Dies lässt sich nicht nur für die Projekte einer automatischen Zugsicherung oder einer automatischen Wagenkupplung beobachten, sondern auch für den Europäischen Infrastrukturleitplan, den die UIC zwischen 1970 und 1973 erarbeitete.<sup>650</sup> Der Studienbüro-Chef und Schnellbahn-Promotor Oskar Baumann, der die UIC-Achsen-Gruppe Basel-Milano leitete, brachte auf diese Weise die schweizerische Schnellbahnplanung mit dem europäischen Interesse an ausgebauten Hochleistungstransversalen durch die Alpen in Übereinstimmung.<sup>651</sup>

Gerade in der Frage der Alpen- und der Ost-West-Transversalen zeigt sich jedoch die Schwierigkeit einer Vermittlung zwischen einer technokratisch erscheinenden Makroperspektive europäischer Bahnakteure und den konkreten Interessen von Handlungsträgern und Betroffenen eines Nationalstaates oder einer Region. Ein entsprechender EG-Bericht an die Verkehrskommission des Europaparlaments von 1972 liess durchblicken, wie schwierig die Koordination mit dem Nicht-EG-Mitglied Schweiz in Sachen Alpentransversalen war.<sup>652</sup> Das war nicht weiter erstaunlich, tobte doch hierzulande seit den 1960er-Jahren ein immer wieder an- und abschwellender Streit um die Opportunität des Ausbaus von Alpentransitstrecken und um die richtige Linienführung.<sup>653</sup> Sehr zum Leidwesen der SBB-Akteure, die sich aktiv an diesen UIC-Planungen beteiligten und den Willen bekundeten, „ihren Transportapparat entsprechend den Erfordernissen des zukünftigen nationalen und internationalen Verkehrs auszubauen.“<sup>654</sup> Die schweizerischen Alpentransversalen am Gotthard und am Lötschberg standen dabei im Zentrum der europäischen Gütertransitinteressen. Für die SBB war der internationale Güter-

---

<sup>650</sup> SBB-Geschäftsbericht 1970, S. 14; Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 89.

<sup>651</sup> UIC-Achsen-Gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 1. Teil, S. 1. Auch Hans Meiner, der 1970 in die SBB-Abteilung Organisation und Informatik eintrat, hatte via seinen Chef Arnold Schärer, der im UIC-Planungsausschuss vertreten war, mit diesen internationalen Planungen zu tun (Interview mit Hans Meiner).

<sup>652</sup> SBB56\_27\_01: Gotthardbasislinie, Communication de M. Coppe à la Commission des transports du Parlement européen sur les traversées alpines (1972). M. Coppe schrieb darin: „De son côté, la Commission devait s’efforcer d’obtenir le maximum d’informations auprès du gouvernement suisse.“ Die Kommission sei dann im Bewusstsein der Schwierigkeiten, auf formeller Ebene mit Drittstaaten in Kontakt zu treten, „procédé à des échanges de vue non officielle avec des fonctionnaires suisses en vue d’obtenir quelques informations sur les orientations de l’Administration helvétique en matière de grandes liaisons routières et ferroviaires.“, S. 3. Offenbar gehörten SBB-Akteure zu diesen „fonctionnaires“.

<sup>653</sup> Vgl. Rutschmann, Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie.

<sup>654</sup> SBB-Geschäftsbericht 1970, S. 14. Die SBB schreiben dort, die UIC erstelle zurzeit eine Studie über einen europäischen Infrastrukturleitplan für ein Eisenbahnnetz, „das auf weite Sicht den Bedürfnissen eines sehr schnellen, hochleistungsfähigen und besonders komfortablen internationalen Reise- und Güterverkehrs entspricht.“ Weil die Kapazität wichtiger Strecken weit gehend ausgeschöpft sei, plane man Neubaustrecken in den schweizerischen und österreichischen Alpen, einen Tunnel durch den Ärmelkanal und neue Eisenbahnbrücken in Skandinavien.



transit eine hochprofitable Angelegenheit. Und auch die Prognosen der UIC-Achsen­gruppe und der GVK zum Güterverkehrsvolumen für die nächsten Jahre fielen optimistisch aus.<sup>655</sup>

Ein ungleich bescheideneres Wachstum prognostizierte man als Folge der recht weit gehen­den Markt­abschöpfung und wegen des Baus der Autobahn für den Reiseverkehr auf der Gott­hard­strecke.<sup>656</sup> Der Bericht der UIC-Achsen­gruppe hielt fest, die Bahnen könnten diese neue Situation nur durch eine Gotthardbasislinie mit konkurrenzfähigen Reisezeiten und dank den prognostizierten Staus auf den Autobahnen wieder zu ihren Gunsten umkehren. Optimistisch übernahmen die Planer die Erfahrungen mit dem japanischen Shinkansen und mit dem Inter­city-Verkehr in England und Frankreich und extrapolierten, eine Gotthardbasislinie könne innert 15 Jahren zu einer Zunahme im Reiseverkehr um 150 Prozent führen.<sup>657</sup> Eine Gotthard­basislinie war in den Augen der UIC-Akteure also das *pièce de résistance* einer ausgebauten Achse Basel-Milano. Doch die Beseitigung eines Engpasses konnte nur so viel nützen, wie das nächste schwächere Glied in der Kette zu leisten vermochte.<sup>658</sup> Damit generierte die neue Gotthardlinie einen Anschluss- und Ausbau-Zwang auf der Transitstrecke Karlsruhe-Milano. Deshalb bedurfte es auf schweizerischem Gebiet auch einer neu gebauten Doppelspur Basel-Olten und der Neubaustrecken zwischen Immensee und Erstfeld sowie zwischen Biasca und Bellinzona.<sup>659</sup> Zudem sollten sich die Züge in höheren Geschwindigkeiten und dichterem Ab­stand folgen, weshalb man eine anspruchsvolle, interoperable Zugsicherung und Geschwin­digkeitssteuerung brauchte. Man setzte dafür auf die zur gleichen Zeit entwickelte integrierte Zugsicherung mit Führerstands­signalisierung auf der Basis der Linienzugbeeinflussung, die in Kapitel 3.4 vorgestellt wurde.<sup>660</sup> Weil der Transitverkehr bis zum Bau einer neuen Gotthard­verbindung zum Teil über den Lötschberg umgeleitet werden müsste, rechnete die Arbeits­gruppe von Oskar Baumann mit verschärften Kapazitätsengpässen auf der Strecke (Basel-)Olten-Bern. Da die SBB hier ohnehin eine „neue Linie für Schnellverkehr“ planten, dränge sich der „vorzeitige Bau des Teilstückes Olten-Bern“ auf, dies umso mehr, als es sich um das „technisch einfachste“ handle, lautete die Folgerung aus diesem Anschlusszwang.<sup>661</sup>

---

<sup>655</sup> Baumann war jedoch zurückhaltender als die GVK mit ihren vom Computer generierten Prognosen. Vgl. UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 129.

<sup>656</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 57f: Prognostizierte Zunahme im Reiseverkehr via Gotthard bis 1975: 21 Prozent.

<sup>657</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 59f.

<sup>658</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 130.

<sup>659</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 118.

<sup>660</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 88f.

<sup>661</sup> UIC-Achsen­gruppe Basel-Milano, Schlussbericht 2. Teil, S. 101f.

*Technisch einfach, politisch schwierig: das „Generelle Projekt“ der SBB*

Was technisch einfach aussah, erwies sich politisch als schwierig. So geriet der Europäische Infrastrukturleitplan wie viele grosse Planungsvorhaben aus dem technokratischen Nachkriegsboom in den rezessiven Jahren in die Krise und wurde erst 1982 in zurechtgestutzter Form neu aufgelegt.<sup>662</sup> Ähnlich erging es dem „Generellen Projekt“ für eine „SBB-Schnellverkehrslinie Bern-Zürich“, welches das SBB-Studienbüro zusammen mit dem Ingenieurbüro Emch+Berger im August 1973 vorlegte.<sup>663</sup> Es handelte sich um die detaillierte Projektierung der als erste Etappe vorgesehenen Teilstrecke Worblaufen-Roggwil zwischen Bern und dem Raum Olten. Die SBB benützten damals noch recht unbekümmert den Begriff der Schnellverkehrslinie, genauso wie Oskar Baumann stets von einer „Schnellbahn“ gesprochen hatte. Weil die Opposition begann, den Begriff der „Schnellbahn“ als denunziatorische Kampfvokabel zu benutzen, distanzierten sich die Bahnakteure später von dieser Terminologie.<sup>664</sup> Stattdessen versuchten sie, den Aspekt der Kapazitätserweiterung gegenüber dem Wettbewerbsargument Tempo stärker in den Vordergrund zu rücken. Die Gesamtverkehrskommission sollte dann den reichlich technokratisch anmutenden Begriff der „Neuen Haupttransversalen“ (NHT) schaffen.

Das „Generelle Projekt“ von 1973 betonte zwar die angesichts der Verkehrszunahme zu erwartende Kapazitätskrise, sah sich aber primär einem Wettbewerbsziel verpflichtet. Für diese Zielsetzungen drängten sich ein Streckenneubau und die Trassierung der neuen Linien für „heute und in der Zukunft technisch mögliche Geschwindigkeiten von 200-300 km/h“ auf. Damit fügte sich das Projekt auch in den europäischen Leitplan ein mit den schweizerischen Hauptachsen Basel–Chiasso und Genf–Bern–Zürich–Bodensee. Diese Linien sollten dem „schnellen Fernverkehr“ vorbehalten sein. Gegenüber den im Bau befindlichen neuen und schnelleren Strecken auf der Heitersberglinie im Limmattal sowie zwischen Olten und Rothrist wurde die bestehende, gewundene Strecke zwischen Bern und Olten zum Stolperstein für die Verbindung von Zürich nach Bern. Der Bau einer zirka 43 Kilometer langen Teilstrecke Worblaufen–Roggwil würde hier Abhilfe schaffen. Die Argumentation für die Schnellbahn verlief also über den Anschlusszwang. Der gleichen Logik folgte das von der UIC-Achsengruppe übernommene Argument, Bern–Olten müsse wegen der Verzögerungen im

---

<sup>662</sup> SBB-Geschäftsbericht 1982, S. 30.

<sup>663</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Dossier Bundesamt für Verkehr 1973-75.

<sup>664</sup> In den Handnotizen vermutlich von P. Trachsel findet sich wohl aus dem Jahr 1975 die Bemerkung: „NB: Im Grund „Schnellbahn“ falsch: 2. Doppelspur – aus Kapazitätsgründen.“ BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Unterdossier Bern 1974-1976. Selbst Hans Meiner, der im Unternehmungsstab diese Projekte koordinierte, distanzierte sich im Interview vom Begriff der „Schnellbahn“. Das sei der Ausdruck der Gegnerschaft gegen die NHT gewesen.

Bau des Gotthardbasistunnels priorisiert werden.<sup>665</sup> Der Grauholztunnel im Raum Zollikofen, der später aus der heiklen „Schnellverkehrslinie“ herausgenommen und separat gebaut wurde, figurierte im „Generellen Projekt“ noch als Abschnitt A einer Neubaustrecke zwischen Worblaufen und Mattstetten. Die als „Generelles Projekt“ geplante Strecke führte nach dem Grauholztunnel von Mattstetten zwischen Fraubrunnen und Zauggenried hindurch, nördlich an Aefligen vorbei und passierte Utzenstorf im Süden. Nach der Überquerung der Autobahn verlief die Neubaustrecke nordwestlich von Willadingen und Heinrichswil teilweise im Tunnel. Anschliessend sollte sie das Naturschutzgebiet rund um den Burgaeschisee und das Dorf Aeschi in einer Kompromisslinie so wenig wie möglich beeinträchtigen. Es folgten eine weitere Tunnelstrecke durch den Bützberg und bei Roggwil schliesslich die Einmündung in die bestehende Linie Bern–Zürich (siehe Abbildung auf der nächsten Seite).

---

<sup>665</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: SBB-Schnellverkehrslinie Bern–Zürich, Generelles Projekt, S. 3.



Abb. 5: Die Linienführung der Schnellbahn Bern – Zürich im Teilstück Worblaufen-Roggwil (Generelles Projekt und Varianten), 1973.  
 Quelle: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: SBB-Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Generelles Projekt, Pläne 1:25'000.

Bemerkung: Der überarbeiteten Version wird dieser Plan kopiert und gefaltet beigelegt.

Das „Generelle Projekt“ führte also mitten durch landwirtschaftliches Kulturland und teilweise auch durch Naturschutzgebiet. Die Ingenieure waren sich dieser Problematik – entgegen den Unterstellungen der gegnerischen Seite – sehr wohl bewusst.<sup>666</sup> Die anvisierte Trassierung für hohe Geschwindigkeiten machte aber weite Kurvenradien von bis zu 4000 Metern notwendig, sofern man alternative Möglichkeiten wie beispielsweise Neigezüge ausschloss. Aus der Sicht der beteiligten Ingenieure verunmöglichte dies eine an die Autobahn N1 angelehnte Linienführung. Im zeitgenössischen Kontext kam die Planung und Realisierung neuer Eisenbahnlinien einem Rennen gegen die Zeit und gegen die immer stärkere Abwanderung von Verkehr auf die Strasse gleich. Dieser Druck für mehr Tempo beseelte auch die Ingenieure von SBB und Emch+Berger, welche mit dem „Generellen Projekt“ bereits eine Detailstudie vorlegten, während die Gesamtverkehrskommission sich noch in Grundsatzstudien über die gewünschte Verkehrsentwicklung vertiefte. Die SBB waren sich dieser Gratwanderung bewusst. Sie betonten, der Grundsatzentscheid über die Neubaustrecke liege bei Parlament und Volk und man wolle „berechtigten Wünschen“ über Linienführung und technische Gestaltung durchaus Rechnung tragen. Doch die fortschreitende Besiedlung des Raums schränkte die Möglichkeiten, im Mittelland einen Korridor für moderne Durchgangslinien zu finden, immer mehr ein. Deshalb sei es die Pflicht der SBB, durch frühzeitige Planung die Trasse für eine neue Linie freizuhalten.<sup>667</sup>

Gerade das wollten die Gegner der Neubaustrecke mit aller Kraft verhindern, und sie reichten zu diesem Zweck bereits 1973 zwei Vorstösse im Berner Kantonsparlament ein.<sup>668</sup> Angesichts des vielfältigen Widerstandes und angesichts der hier geschilderten Pfadabhängigkeiten einigten sich die Verwaltungs- und die Bahnverantwortlichen auf eine gemeinsame Strategie. Sie entwickelten im Lauf des Jahres 1974 einen Dreiphasenplan, um die strategisch wichtigsten Neubaustrecken zwischen Rothrist und Bern sowie zwischen Pratteln und Olten auf der Nord-Süd-Transitachse als „notwendige Kapazitätserweiterungen“ vorweg nehmen zu können. Hans-Rudolf Isliker gestand in einem Brief an die SBB-Generaldirektion allerdings ein, dass die vorgesehene Linie Rothrist–Bern nicht allein mit Kapazitätsengpässen begründet werden könne. Auch ihre Bedeutung „als erstes Element eines künftigen Schnellbahnkreuzes“ werde man erwähnen müssen. Das Schnellbahnkreuz sei deshalb mit seinen wesentlichen

---

<sup>666</sup> Der technische Bericht zum „Generellen Projekt“ enthält mehrere Variantenstudien. Die bevorzugte Linienführung zeichnete sich gemäss den Autoren dadurch aus, dass sie zwecks Immissionsschutzes in möglichst grossem Abstand von den Siedlungen geführt wurde und man auch darauf achtete, überflüssige Landverschnitte zu vermeiden. Siehe BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: SBB-Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Generelles Projekt, S. 9. Zur Linienführung S. 4, sowie S. 10-12.

<sup>667</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: SBB-Schnellverkehrslinie Bern-Zürich, Generelles Projekt (August 1973), S. 17.

<sup>668</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Brief des EAV an den Regierungsrat des Kt. Bern vom 26.9.1974.

Aspekten zu skizzieren. Aus der Optik des Amtes für Verkehr ging es darum, zwei neue Hauptachsen zu planen, welche die „langfristig notwendigen Kapazitätserweiterungen für die Nord-Süd bzw. West-Ost-Traversierung der Schweiz“ bringen würden. Gleichzeitig sollten die Traversen auch eine „wesentliche Erhöhung der Zuggeschwindigkeit ermöglichen.“ Das war nicht weiter neu, sondern entsprach der Argumentation der SBB seit den späten 1960er-Jahren. Doch anders als die SBB, die seit 1971 versucht hatten, das Schnellbahnkreuz in einer Art bottum-up-Verfahren abschnittsweise zu konkretisieren und zu realisieren, mahnte Isliker, die Begründung sei vorläufig wichtiger als die konkreten Linienführungen. Und diese Begründung müsse neben den Bedürfnissen der SBB auch „die internationalen Entwicklungen im Verkehrssektor, die raumordnungspolitischen Randbedingungen und Konsequenzen sowie die verkehrspolitischen, wirtschaftlichen, und finanziellen Aspekte des Unternehmens“ umfassen.<sup>669</sup> Die Schnellbahn wurde damit, wie bereits weiter oben angetönt, zu einem Instrument der Verkehrspolitik.

*„Bern und Solothurn haben abgewunken“<sup>670</sup>*

Der technische Bericht des Generellen Projekts lag seit August 1973 vor. Man entschied, bei den direkt betroffenen Kantonen Bern und Solothurn eine Art Vor-Vernehmlassung durchführen zu lassen. Ende September 1974 erhielten die Regierungen Berns und Solothurns die Projektunterlagen zusammen mit einem Begleitbrief des Amtes für Verkehr, der bemerkenswert defensiv und unbestimmt abgefasst war. So betonte das Amt, man befinde sich zurzeit immer noch in der Diskussionsphase und es seien noch keine politischen Entscheide gefallen. Diese müssten aber jetzt vorbereitet werden. Zwecks einer vertieften Diskussion und Entscheidungsfindung wende man sich vorerst an die betroffenen Kantone. Von der durch die Gegnerschaft verunglimpften Schnellbahn distanzierte sich das EAV: „Die Linie Rothrist–Bern muss nicht wegen der Schnellfahrt ausgebaut werden, sondern aus Kapazitätsgründen.“<sup>671</sup> Die dafür vorgesehenen Geschwindigkeiten seien noch nicht bestimmt, jedenfalls erlaubten die topografischen Verhältnisse kaum Maximalgeschwindigkeiten.<sup>672</sup> Die Bundesbeamten gestanden ein, dass die neue Linie das Mittelland stark belaste. Der Grundsatzentscheid für oder gegen eine neue Linie werde davon abhängen, ob dieser landschaftliche Eingriff durch den Nutzen für die betroffenen Regionen zu rechtfertigen sei. Wie eine Beschwörung mutete die Wiederholung am Schluss an: „Noch ist nichts entschieden. Wir möchten eine Diskussion einleiten, in der alle Vor- und Nachteile

<sup>669</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 1: Brief des EAV an die GD SBB zur Erarbeitung eines Schnellbahnkonzeptes vom 25.2.1974.

<sup>670</sup> Titel eines Artikels aus der National-Zeitung vom 15.8.1975.

<sup>671</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Brief des EAV an den Regierungsrat des Kt. Bern vom 26.9.1974, S. 1f.

<sup>672</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Brief des EAV an den Regierungsrat des Kt. Bern vom 26.9.1974, S. 3.

einleiten, in der alle Vor- und Nachteile abgewogen werden.“<sup>673</sup> Offensichtlich versuchten die Bundesbehörden, das bislang zu forsche Vorgehen der SBB in einem diskursiven Unterwerfungsakt zu entschuldigen. Durch das Insistieren auf der angeblichen Offenheit der Situation wollte man der Opposition, die den SBB eine Politik der vollendeten Tatsachen vorwarf, den Wind aus den Segeln nehmen. Das Akteurkollektiv aus EAV und SBB beabsichtigte mit dieser Vorvernehmlassung auch, Vorschläge zugunsten einer mehrheitsfähigen Linienführung zu evozieren und integrieren zu können.

Kurzfristig misslang dieser Versuch. Die Berner Regierung bekundete, „derzeit kein vitales Interesse an der Realisierung der Schnellfahrtrasse“ zu haben, deren Auswirkungen sie für überwiegend negativ hielt. Man wolle den Schlussbericht der GVK abwarten. Die Solothurner Regierung dagegen lehnte das Vorhaben rundweg ab.<sup>674</sup> In ihrem stellenweise empörten Schreiben gab sie auch die einhellig ablehnende Meinung der interessierten Kreise – der solothurnischen Förster, Gemeinden, Bauern, der einzelnen Ämter und Kommissionen sowie der Naturschutzkreise – wieder. Beigelegt war die Stellungnahme der Solothurner Bauern, die ihre Regierung baten, „gegen die Schnellverkehrstrasse Stellung zu nehmen“, weil diese nur den Grossstädten Vorteile, den neu durchschnittenen Gebieten des Mittellandes dagegen nur Nachteile bringe.<sup>675</sup> Prägnanter konnte man den Stadt-Land-Gegensatz dieser in den Ruch eines Metropolenprojekts geratenen Schnellbahn nicht ausdrücken. Diese Einschätzung teilte auch die National-Zeitung: „Eine Schnellverbindung zwischen den einzelnen Städten wird tendenziell die grossen Zentren fördern. Im Raumplanungsgesetz heisst es indessen: Dezentralisation mit Schwerpunkten.“ Zudem sei in den betroffenen Regionen die landwirtschaftliche Güterzusammenlegung teilweise erst gerade im Zusammenhang mit dem Autobahnbau erfolgt. Entsprechend wenig begeistert seien jene Gemeindeverwaltungen, die sich wegen der Bahnlinie schon bald erneut mit Enteignungen und Landumlegungen befassen müssten.<sup>676</sup>

Der kühne Wurf einer Schnellbahn war von der komplexen Realität helvetischer Politik und Gesamtplanung eingeholt worden. Die Erfahrung, die das SBB-Studienbüro machte, hatte nicht nur damit zu tun, dass die Idee vom Schreibtisch auf die grüne Wiese transportiert worden war. Vielmehr hatte auch ein Wandel in den Köpfen eingesetzt: Der technokratische Fort-

---

<sup>673</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Brief des EAV an den Regierungsrat des Kt. Bern vom 26.9.1974, S. 4.

<sup>674</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Stellungnahme des Regierungsrats des Kt. Bern vom 23.4.1975. Aus weiteren Dokumenten des bernischen Planungsamtes oder der Landwirtschaftsdirektion geht allerdings auch hervor, dass die Berner Behörden gespalten waren, wobei vorsichtige grundsätzliche Zustimmung mit Änderungsvorschlägen im Detail überwogen.

<sup>675</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kt. Solothurn vom 24.4.1975 betr. Schreiben an das EAV; Brief des Landwirtschaftlichen Kantonalvereins Solothurn ans Baudepartement des Kt. Solothurn vom 28.2.1975.

schrittsglaube wurde durch die neuen sozialen Bewegungen immer stärker hinterfragt. Die Wachstumsskepsis äusserte sich in so unterschiedlichen Analysen wie beispielsweise jener des Club of Rome oder in der neuen Überfremdungsbewegung, die einen Einwanderungsstopp verlangte.<sup>677</sup> In einer Figur wie Valentin Oehen, Nationalrat für die „Nationale Aktion“, verdichteten sich diese zwei Pole der Wachstums- und Mobilitätsskepsis. Dazu kam ein Ereignis, welches die Akteure nicht vorher gesehen hatten und welches die unternehmerischen Voraussetzungen für ein visionäres Grossprojekt weiter verschlechterte: die Nahostkrise 1973, die zu massiven Preiserhöhungen im Erdölsektor führte und damit eine wirtschaftliche Krise nach sich zog. Die rezessive Krise der 1970er-Jahre verschärfte die strukturellen Probleme des SBB-Finanzhaushaltes und löste damit eine Orientierungskrise mit reduzierten Handlungsspielräumen aus, die aber auch Lernprozesse beinhaltete. Im Zuge solcher Lernprozesse wurde das Schnellbahnprojekt in der Mitte der 1980er-Jahre an die neuen Handlungsvorgaben – Marktorientierung und Mehrheitsfähigkeit – angepasst. Der Übergang von der Krise der 1970er-Jahre in die Aufbruchsstimmung der 1980er-Jahre ist Gegenstand des Kapitels 6. Der Taktfahrplan stellt dabei die zeitliche und inhaltliche Klammer dar. Weil hier jedoch keine falschen Mythen zur Entstehungsgeschichte des Taktfahrplans zementiert werden sollen, muss Kapitel 5.1 in die „goldenen“ 1950er-Jahre zurückgreifen, als die SBB im Ausland nach Inspiration für Effizienz- und Fahrplanverbesserungen suchte.

---

<sup>676</sup> Schnellbahn-Pläne in der Schweiz, in: National-Zeitung, 15.8.1975.

<sup>677</sup> Romano, Die Überfremdungsbewegung.



## 5. Zwischen Imitat und Innovation: der Taktfahrplan

In den kommerziellen Überlegungen, welche die SBB 1967 zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsposition anstellten, tauchte auch der so genannte starre Fahrplan für Schnellzugverbindungen auf.<sup>678</sup> Die Idee zur Fahrplanumstellung war jedoch keine Invention der späten 1960er-Jahre, sondern wurde bei den SBB bereits in den frühen 1950er-Jahren diskutiert. Wie bereits beim Thema Hochgeschwindigkeit drängt sich deshalb eine differenzierte Betrachtung auf, welche zwischen der Option einer *inkrementellen* Einführung des starren Fahrplans, die in Anlehnung an Thomas Hughes auch als konservative Option bezeichnet werden könnte, und der *radikalen* Umstellung auf einen gesamtschweizerischen Taktfahrplan unterscheidet.<sup>679</sup> Im Übergang zu den 1970er-Jahren näherten sich die beiden Fahrplan-Umstellungstrajekte an, so dass der 1968 auf einer SBB-Vorortslinie eingeführte starre Fahrplan von den Erfindern des gesamtschweizerischen Taktfahrplans als Auftakt betrachtet werden konnte.

Die Einführung des Taktfahrplans auf dem schweizerischen Schienennetz im Mai 1982 gilt aus heutiger Sicht als Erfolg und als erster Schritt hin zur Bahn 2000, die das internationale Schnellverkehrstrajekt adaptiert und helvetisiert. Das Systemprinzip des Taktfahrplans stellt einen wesentlichen Bestandteil dieser Adaption dar. Wenn wir Bahn 2000 in Anlehnung an Bruno Latour nicht nur als Angebotsoffensive und als infrastrukturell-technisches, sondern auch als *narratives Programm* begreifen, dann wird die Genese des Taktfahrplans zu dessen Ouvertüre.<sup>680</sup> Im Dramatis Personae dieses Stücks Schweizer Verkehrsgeschichte treten mit den „Spinnerclub“-Akteuren denn auch gut fassbare Helden mit eigenwilligen Motiven und teilweise tragischen Schicksalen auf. Ihre Bewertung durch die Zeitgenossen und durch die Nachwelt bewegt sich zwischen mythischer Überhöhung und (angeblicher) Mythenzertrümmerung. Für eine kritische Geschichtsschreibung ist dies eine hervorragende Einladung zu einer Suche nach den Anfängen, Knotenpunkten, Kontinuitäten und Brüchen.

### *Starrer Fahrplan, Beschleunigung und Produktionsplanung*

Ähnlich wie beim Schnellverkehr verbanden sich mit Innovationen des Fahrplans stets verschiedene unternehmerische Schwerpunktsetzungen. Der Fokus konnte auf einer verbesserten Kapazitätsauslastung liegen oder auf der Rationalisierung des Bahnbetriebs und auf einer ein-

<sup>678</sup> Siehe Kapitel 4.2.

<sup>679</sup> Hughes, *The Evolution of Large Technological Systems*, S. 57.

<sup>680</sup> „...en 1973, Aramis est un programme narratif, une histoire que l'on raconte aux décideurs, aux actionnaires, aux édiles, aux voyageurs futurs, pour “les faire marcher”, mais c'est aussi un programme de travaux, un organigramme et une répartition des tâches, pour que Mantra soit une entreprise qui marche bien.” In: Latour, *Aramis*, S. 73.

facheren Betriebsplanung. Weitere Ziele waren die Verkürzung der Reisezeit und allgemein ein attraktiveres Bahnangebot im Wettbewerb gegen die Autokonkurrenz. Die Beschleunigungswirkung des starren Fahrplans ergibt sich durch die Fahrplanverdichtung, die insgesamt zu einer Verkürzung der Gesamtreisezeit führt. Die reine Fahrzeit ist dabei von der eigentlichen Reisezeit zu unterscheiden, für die auch die Reise bis zum Bahnhof sowie die Umsteige- und Wartezeiten berücksichtigt werden müssen. Der Taktfahrplanerfinder Samuel Stähli hat deshalb die Reisezeit in seinen frühesten schriftlichen Überlegungen als Resultat der Kombination von Reisegeschwindigkeit und Fahrplandichte definiert.<sup>681</sup> Im Hinblick auf Bahn 2000 kommt zu einer solchen, integrativen Geschwindigkeitsdefinition noch die Erreichbarkeit hinzu als „(kumulierter) zeitlicher Aufwand, um von einem Ort zu allen anderen zu gelangen“.<sup>682</sup>

Die Fachliteratur unterscheidet zwischen einem *organisch* gewachsenem und einem systematisch erstellten *starren* Fahrplan, wobei synonym oder als Varianten auch die Begriffe systematischer, stabiler oder rhythmischer Fahrplan verwendet werden.<sup>683</sup> Im Englischen gilt der Begriff „cyclic railway timetable“ in etwa als äquivalent zum starren Fahrplan. Warum der integrierte starre Fahrplan in der Schweiz „Taktfahrplan“ heisst, ist Teil seiner in Kapitel 5.2 erzählten Geschichte. Merkmal jedes starren, zyklischen oder eben Taktfahrplans ist die beispielsweise stündliche oder halbstündliche Wiederholung des Fahrvorgangs zwischen zwei bestimmten Destinationen.<sup>684</sup> Je nachdem, wie „starr“ der Fahrplan ausgestaltet ist, ist die Wiederholungsrate während der Pendlerzeiten dichter und wird der Fahrplan in den Randzeiten ausgedünnt auf ein zyklisches Grundgerüst, welches ein ganzzahliges Vielfaches des Wiederholungsintervalls darstellt, also beispielsweise auf einen Zweistundenrhythmus. Bereits im 19. Jahrhundert existieren im innerstädtischen Bus-, Tram- und Stadtbahn-Verkehr starre Fahrpläne. Im fernräumlichen Bahnverkehr wurde der starre Fahrplan zuerst im militärischen und kriegswirtschaftlichen Zusammenhang angewandt. Von dieser preussischen Tradition zeugt noch die Tatsache, dass die SBB beim Ausbruch des Ersten Weltkriegs auf einen starren Kriegsfahrplan umgestellt wurden.<sup>685</sup> Nebst der Beschleunigungswirkung durch gleichzeitige Angebotsverdichtung bietet der systematisch-starre Fahrplan aus der Sicht der Reisenden vor allem den Vorteil der Transparenz und der leichten Merkbarkeit. Die Unter-

<sup>681</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 446.

<sup>682</sup> „Je mehr Verbindungen von allen möglichen Raumpunkten in möglichst kurzen Fahrzeiten zu einem Ort führen, desto besser ist die Erreichbarkeit des besagten Ortes.“ In: Frey/Vogel, Verkehrsintensivierung, S. 80.

<sup>683</sup> So bei Potthof 1943: „Der stabile Fahrplan“, bei Roesener 1948: „Der rhythmische Fahrplan“, bei Chaussette 1950: „Rhythmischer oder individueller Fahrplan“. Literaturangaben in: SBB32\_049\_04: SBB-Fahrplankommission, Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS (Studienreise 1953), S. 35.

<sup>684</sup> „In a cyclic timetable, train connections are operated regularly with respect to a cycle time.“ In: Peeters, Cyclic Railway Timetable, S. 1; Stähli, Zur Entwicklung des Taktfahrplans, in: SIA-Sonderdruck, *ibid.*, S. 8.

nehmen des öffentlichen Verkehrs setzten jedoch nicht nur zwecks Nachfrageorientierung auf starre und verdichtete Fahrpläne. Systematische Fahrpläne vereinfachen auch die Produktionsplanung und können dazu dienen, schlecht ausgenützte Infrastruktur-, Rollmaterial- und Personalkapazitäten effizienter zu bewirtschaften. Allerdings stehen diesen Vorteilen die geringere Flexibilität und auch die Gefahr der Schaffung von Überkapazitäten gegenüber. Wenn keine entsprechende Nachfrage besteht, kann der dichte starre Fahrplan die Auslastung der einzelnen Züge und damit die Kostendeckung einer Strecke verschlechtern, wobei hier die Netzeffekte, also die Effekte des Zubringerdienstens von schlecht ausgelasteten Strecken zu rentablen Hauptstrecken, berücksichtigt werden müssen. Kapitel 5.2 beschreibt darüber hinaus, wie der Taktfahrplan auch zur Reduktion der Systemkomplexität konzipiert wurde.

Neben betriebsplanerischen Überlegungen gelten die Nachfrage- und Wettbewerbsorientierung als wichtige Merkmale eines starren Fahrplans. Nicht der *intermodale*, sondern der *intra*modale Wettbewerb gab jedoch den Ausschlag für eine der ersten Umstellungen einer Hauptbahnlinie: So wurde die Eisenbahnstrecke Rotterdam–Hofplein–Den Haag–Scheveningen 1908 auf den starren Fahrplan umgestellt, um im Wettbewerb gegen eine Konkurrenzverbindung über Delft „dem Publikum ein noch besseres Angebot zu machen.“<sup>686</sup> Auch in der Schweiz gab es zwischen privaten Bahnen und den SBB eine gewisse Konkurrenz. Dabei ging es nicht darum, einander Reisende abspenstig zu machen, sondern darum, wer sich zuerst mit der Fahrplaninnovation brüsten konnte. Bei den SBB erschien der starre Fahrplan zunächst als komplementäres Instrument einer Unternehmensplanung, welche ihre Investitionen langfristig auf ein Hochgeschwindigkeitsnetz bündelte. Die Taktfahrplaninnovation bedeutete dann besonders in der Weiterentwicklung zum Systemprinzip von Bahn 2000 eine Abkehr vom Primat der Infrastruktur- und Rollmaterialplanung, was die Akteure als einen „Bruch mit einer alten Tradition“<sup>687</sup> empfanden: nicht mehr infrastrukturelle und technische Handlungsrestriktionen sollten den Fahrplan und die Fahrgeschwindigkeit bestimmen. Sondern das mit dem Fahrplan angestrebte Bahnangebot wurde zum Produktionsplan erhoben. Der Fahrplan wird damit zum Signal für den Wandel der SBB von einem Unternehmen, auf welches die Fahrgäste angewiesen sind, zu einem Unternehmen, welches auf seine Fahrgäste angewiesen ist und ihnen entsprechende Angebote unterbreiten muss. Den Wandel in der Nachfrage- und Kostenstruktur bekamen die SBB bereits in den frühen 1950er-Jahren zu spüren. Entsprechend interessierte sich die SBB-Führung für Rationalisierungsmöglichkeiten, kombiniert mit

---

<sup>685</sup> Siehe Haudenschild, Taktfahrpläne im In- und Ausland, S. 5f.

<sup>686</sup> SBB32\_049\_04: SBB-Fahrplankommission, Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS (Studienreise 1953), S. 35. Gemäss Theo Tieleman führen bereits die holländischen Treidelkähne im 17. und 18. Jahrhundert im Einstundentakt. Tieleman, Die Produktivität der Eisenbahn, S. 21.

einer stärkeren Ausrichtung auf die veränderte Reisendennachfrage. Zu diesem Zweck studierte man ausländische Beispiele, zum Beispiel den holländischen Fahrplan.

### 5.1 Die Fahrplankommission reist nach Holland (1953)

Anfangs Februar 1953 kündigte der SBB-Vorsitzende Hugo Gschwind seinem holländischen Amtskollegen an, die SBB-Fahrplankommission zum Studium der „Grundprobleme des Fahrplanaufbaus Ihres Unternehmens“ zu den Nederlandse Spoorwegen (NS) schicken zu wollen.<sup>688</sup> Im März 1953 war es soweit. Die personell mit je einem Vertreter der drei Kreisdirektionen und der Generaldirektion zusammengesetzte Kommission hielt sich zwei Wochen in Holland auf und präsentierte der Generaldirektion nach ihrer Rückkehr einen umfangreichen Bericht, der als graue Vorgeschichte zum Taktfahrplan zwar zuweilen erwähnt, aber kaum detailliert gewürdigt wird.<sup>689</sup> Zunächst zeichnet der Bericht die Geschichte des starren Fahrplans in Holland nach. Nach der eingangs erwähnten Fahrplanumstellung auf einer Strecke von 1908 führten die NS den starren Fahrplan in den 1920er- und 1930er-Jahren sukzessive auf ihrem gesamten Netz ein. Dessen Ausmasse wurden gleichzeitig durch Streckenstilllegungen und deren Substitution durch den Autobusverkehr verkleinert. 1938 war der starre Fahrplan in einem 30-Minuten bis maximal 120-Minuten-Intervall praktisch auf dem ganzen Netz gültig.<sup>690</sup>

Warum kannten die Holländer also längst, was man in der Schweiz erst zu diskutieren begann? Die Fahrplankommission bemühte sich, die Besonderheiten des holländischen Beispiels zu betonen. In der „einzigartigen Verkehrsstruktur der Niederlande“ liege nämlich der Grund für die Einführung des starren Fahrplans. Gemeint war die hohe Verkehrsnachfrage in der dicht besiedelten Randstad, dem urbanen Ballungsraum im Westen Hollands.<sup>691</sup> Der Massenpersonenverkehr auf diesen relativ kurzen Distanzen evozierte bei den Berichterstattern eine Nahverkehrsmetapher: Sie sprachen von einer „Blitz-Trambahn auf normaler Spur“. Zudem entspricht die Randstad in fast idealer Weise aktuellen Netzwerktheorien, indem die Verkehrsknoten die Funktion von eigentlichen ‚hubs‘ einnehmen, die auch periphere Verbin-

---

<sup>687</sup> Lichtenegger, Der Taktfahrplan, S. 12.

<sup>688</sup> SBB32\_049\_04: Studienaufenthalt bei den NS-Bahnen: Brief von H. Gschwind an die Direktion der NS, F.Q. den Hollander (3.2.1953).

<sup>689</sup> Roland Haudenschild bildet eine allerdings bei manchen SBB-Akteuren wegen seiner skeptischen Haltung gegenüber dem Taktfahrplan nicht sehr beliebte Ausnahme. Siehe Haudenschild, Taktfahrpläne im In- und Ausland.

<sup>690</sup> Peeters nennt als Datum der Einführung des Einstunden-Fahrplan-Intervalls auf dem ganzen Netz der NS das Jahr 1931. Peeters, Cyclic Railway Timetable, S. 7. Und Tieleman nennt als Abschlussjahr 1936. Tieleman, Die Produktivität der Eisenbahn, S. 22.

dungen einer Anschlussdynamik unterwerfen.<sup>692</sup> Die Fahrplankommission präsentierte die sukzessive Ausdehnung des starren Fahrplansystems in Holland denn auch weit gehend als positive Pfadabhängigkeit, nämlich als „natürliche Folge“ der Knotenwirkung im urbanen Netz mit seinen Ausläufern, die sich „notwendigerweise“ auch auf die Zufahrtslinien fortpflanzten.<sup>693</sup> Die fortschreitende Elektrifizierung des Netzes der NS, welche die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit der Züge erhöhte und vereinheitlichte und welche den Einsatz automatisierter Stellwerks-, Signalisations- und Sicherheitsprozesse erlaubte, war eine technisch-infrastrukturelle Voraussetzung für die flächendeckende Einführung eines starren Fahrplans. Dazu kam der Einsatz von Leichtmetallwagen für eine höhere und gleichmässige Reisegeschwindigkeit im Nahverkehr. Als zentrales Motiv für die stetige Ausdehnung des starren Fahrplans auf dem holländischen Bahnnetz und für die Neudefinition der starren Fahrplankoordinaten nach dem Zweiten Weltkrieg nennt der Bericht jedoch den Anstoss „von der Seite eines neuen Konkurrenten: des Automobils.“ Bei der durch die Autokonkurrenz für die Bahnen entstandenen „trotzlosen wirtschaftlichen Lage“ hätten die Nederlandse Spoorwegen ein besseres Angebot ersinnen müssen. Das Massnahmenpaket bestand aus den Elementen Rationalisierung, Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und aus dem starren Fahrplan, dem wegen „seiner Einfachheit und Bequemlichkeit für das reisende Publikum eine grosse Bedeutung für die Werbekraft des Unternehmens“ beigemessen worden sei.<sup>694</sup>

Vor allem retrospektiv fallen bei der Schilderung der holländischen Verhältnisse manche Ähnlichkeiten zur schweizerischen Bevölkerungs- und Eisenbahnstruktur auf: Die Schweiz ist ebenfalls kleinräumig und weist im Städtedreieck Zürich-Basel-Bern und rund um die grossen Ballungszentren seit dem frühen 20. Jahrhundert eine zunehmende Verkehrskonzentration auf.<sup>695</sup> Zudem war die Elektrifikation des gesamten SBB-Netzes bereits früh abgeschlossen. Bei der zeitgenössischen Evaluation durch die SBB-Fahrplankommission wurden die Unterschiede jedoch stärker betont. So zitiert der Bericht den Fahrplanchef der NS, der fand, ein starrer Fahrplan für die gesamte Schweiz sei aufgrund der geographischen und verkehrlichen Zentrums- und Transitlage des Landes ein „Ding der Unmöglichkeit.“<sup>696</sup> Denn das starre System weise eine schlechte Anschlussfähigkeit an den internationalen Verkehr auf, was für das

---

<sup>691</sup> Heute werden Amsterdam, Haarlem, Leiden, Den Haag, Delft, Rotterdam, Gouda, Utrecht und Hilversum zur Randstad gezählt. Siehe Stichwort Randstad in <http://www.wikipedia.org>.

<sup>692</sup> Jansen, Einführung in die Netzwerkanalyse.

<sup>693</sup> SBB32\_049\_04: SBB-Fahrplankommission, Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS (Studienreise 1953), S. 37.

<sup>694</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 37f.

<sup>695</sup> Siehe Frey/Vogel, Verkehrsintensivierung; Axhausen/Fröhlich/Tschopp. Veränderungen der Schweizer Erreichbarkeiten.

<sup>696</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 39.

in geographischer Randlage befindliche Holland viel weniger ins Gewicht falle als für das Transitland Schweiz.

*Die Unterschiede überwiegen, doch das Vorbild spornt an*

Wie schätzte jedoch die Fahrplankommission selber die Imitierbarkeit des holländischen Modells in der Schweiz ein?<sup>697</sup> Sie betonte zunächst, dass der gesamtholländische starre Fahrplan das Ergebnis eines „vieljährigen Studiums der Verkehrsstruktur sowie der betrieblichen und technischen Voraussetzungen und Möglichkeiten“ sei. Genau dieses Studium stand für die Schweiz noch aus, waren doch die Autoren des Berichts nicht in der Lage, eindeutige Aussagen zu den Reisefrequenzen im innerschweizerischen Personenverkehr zu machen: „Wir kennen heute wohl einigermassen die Besetzung der Züge, nicht aber die Grösse, Bewegung und Richtung der einzelnen Verkehrsströme.“ Als weiteres Hindernis verbuchte der Bericht die ungleich komplizierteren Verhältnisse im schweizerischen Bahnnetz und dessen Dezentralitäten im Vergleich zum radial strukturierten holländischen Netz. Im Hinblick auf den späteren schweizerischen Taktfahrplan und auf Bahn 2000 sind vor allem die Ausführungen zum holländischen Knotenpunktsystem von Relevanz. Dieses wurde in Holland 1934 eingeführt und im Reisebericht als „Zusammenfassung von gegenseitig aneinander anschliessenden Schnellverbindungen an den wichtigsten Bahnhöfen des Netzes“ definiert. Zwar hielten die Mitglieder der Fahrplankommission fest, in der Schweiz seien im Unterschied zu Holland die „Distanzen von Knotenpunkt zu Knotenpunkt [...] sehr unterschiedlich.“ Gleichzeitig etablierte ihre detaillierte Analyse über den Aufbau des holländischen Systems von Knotenpunktbahnhöfen, in welchen die Ankunfts- und Abfahrtszeiten der Züge symmetrisiert und die Aufenthaltszeiten auf ein rasches Umsteigen optimiert wurden, einen Wissensbestand bei den SBB, auf den Ende der 1960er-Jahre auch die Taktfahrplan-Erfinder zurückgreifen konnten. So ist also schon 1953 zu lesen, es sei an sich klar, dass die besten Anschlussverhältnisse dann erreicht würden, wenn die Züge der verschiedenen Richtungen „möglichst gleichzeitig ankommen und nach einer möglichst geringen Umschlagzeit auch wieder gleichzeitig wegfahren.“ Der starre Fahrplan bringe ein solches Anschlussknotensystem „am reinsten“ zum Ausdruck, während der schmiegsame, also organisch gewachsene, Fahrplan nur ausnahmsweise zu einer derartigen Knotenbildung gelange.<sup>698</sup> Als weitere Hindernisse führte die Kommission den schweizerischen Güterverkehr und die Bahnnebenaufgaben<sup>699</sup> an, welche einen dichten und starren, auf einer regelmässigen Zugbildung und Zuggeschwindigkeit aufbauenden Fahrplan

---

<sup>697</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, Zitate und Ausführungen, S. 36–41.

<sup>698</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 56.

erschweren würden. Und schliesslich meldete sie auch Bedenken wegen der topographischen Andersartigkeit der Schweiz an. Dieser Topographie-Topos – die gebirgige Schweizer Landschaft als Strukturelement jeder Verkehrsplanung – zieht sich als Begründungszusammenhang für schweizerische Besonderheiten im Eisenbahnbau sowohl durch die Bahnquellen wie auch durch einen grossen Teil der Eisenbahnliteratur. Es ist kein Zufall, dass sich die erfolgreichen wie die gescheiterten Innovatoren des schweizerischen Bahnsystems an diesem Topos rieben und ihn mit ihren Ideen zumindest teilweise in Frage stellten.<sup>700</sup> Bemerkenswerterweise wurde er im Bericht der Fahrplankommission jedoch relativ gering gewichtet.

Stattdessen verglichen die Autoren die Anschlüsse vergleichbarer Zugrelationen in Holland und in der Schweiz en détail. Sie kamen zum Schluss, dass die Nederlandse Spoorwegen gesamthaft die besseren Anschlüsse aufwiesen, was teilweise eine Folge des starren Fahrplans sei. Punkto Reisegeschwindigkeit schnitten die Holländer erst recht besser ab. Diese Überlegenheit führten die Autoren jedoch nicht auf den starren Fahrplan zurück, sondern auf die Rationalisierungsmassnahmen: auf die Tatsache, dass in Holland zahlreiche Nebenstationen geschlossen worden waren und damit Haltepunkte wegfielen. Was die Anschlussfähigkeit an den internationalen Bahnverkehr anbelangt, so fiel das Urteil der Kommissionsmitglieder differenzierter aus, als es angesichts des negativen Diktums des holländischen Fahrplanchefs zu vermuten gewesen wäre. Sie hielten nämlich fest, dass die Grenzübergänge in Holland nicht schlechter funktionierten als anderswo und dass die internationalen Züge sehr gute Reisezeiten aufweisen würden.<sup>701</sup> Das Resümee lautete, die Voraussetzungen für einen starren Fahrplan, wie er „wie kaum etwas anderes aus den besonderen niederländischen Verhältnissen herausgewachsen sei“, seien in den Niederlanden „in idealer Weise erfüllt“, während sie in der Schweiz „fast gänzlich“ fehlen würden. Trotz der sehr positiven Beurteilung des starren Fahrplans und des holländischen Bahnsystems liess das nur einen Schluss zu: „Die Einführung eines *gesamtschweizerischen* starren Fahrplanes kommt [...] u[nseres] E[rachtens] nicht in Frage.“ Denn auch wenn die betrieblichen und technischen Voraussetzungen dafür geschaffen werden könnten, sei es doch unmöglich, die verkehrsstrukturellen und geographischen Verhältnisse zu ändern. Hingegen hielten die Kommissionsmitglieder die Einführung des starren Fahrplans auf *einzelnen* Strecken oder für bestimmte Zugkategorien für prüfenswert.<sup>702</sup> Die Autoren des Berichts äusserten sich auch über die geringe Möglichkeit, unrentable Bahn-

---

<sup>699</sup> Diese beinhalteten in den 1950er-Jahren den Transport von Post, Expressgut, Lebensmitteln, Milch und Vieh. Siehe Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen, S. 47.

<sup>700</sup> Wobei es ein interessantes Paradox zu sein scheint, dass der Ursprung des Topographie-Topos ja gerade in der Überwindung der schwierigen Topographie durch die viel zitierten schweizerischen Meisterleistungen im Tunnel- und Brückenbau, paradigmatisch der Gotthardtunnel, begründet ist.

<sup>701</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 59, 61f. und 64.

nebenstrecken still zu legen. Sie teilten die Haltung der UIC, welche sich gegen die den Bahnen auferlegte Betriebspflicht wandte und auf solchen Strecken für einen von den Bahnen betriebenen Busverkehr plädierte.<sup>703</sup> Die Kommissionsmitglieder machten sich keine Illusionen über die Durchsetzbarkeit solcher Vorschläge in der Schweiz. Doch sie empfahlen den SBB eindringlich, sich punkto Reisegeschwindigkeit ein Vorbild an den NS zu nehmen, „damit mit dem gleichen Material mehr und bessere Leistungen angeboten werden“ könnten. Denn die Temposteigerung mache die Bahnen gegenüber dem Autoverkehr konkurrenzfähiger und verbessere die Voraussetzungen für eine Optimierung des Fahrplans.<sup>704</sup> Diese Kausalkette muss erinnert werden, wenn die Rede später auf den Taktfahrplan Schweiz von 1972 kommt. Denn auch dort werden abkürzende und die Geschwindigkeit erhöhende Massnahmen als Bedingungen für die Fahrplanumstellung genannt.

#### *Dissonante Schlussfolgerungen und eine Reise nach Deutschland*

Eine integrale Übernahme des holländischen Modells kam für die Fahrplankommission also nicht in Frage. In einem daraufhin vom SBB-Generalsekretariat verfassten „Verzeichnis der Rationalisierungsmassnahmen“, deren Prüfung aufgrund des Hollandberichts empfohlen wurde, findet sich jedoch eine differenziertere Empfehlung: nämlich für eine „schrittweise Einführung eines starren Fahrplanes für den internen Verkehr auf das *ganze* Netz, mit Ausnahme der Strecke Basel–Gotthard–Chiasso“.<sup>705</sup> Als Voraussetzungen dafür identifizierte dieses Dokument die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit aller Personenzüge, eine vereinfachte Zugbildung durch den Einsatz von Triebwagen mit automatischer Kupplung sowie eine Verminderung der Verkehrsspitzen. Das Papier empfahl, eine vom Alltag der Fahrplangestaltung unabhängige interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Betriebs- und Traktionsfachleuten einzusetzen, die den starren Fahrplan unter Mitarbeit eines holländischen Fachmannes gründlich vorbereiten könnte. Diese Arbeitsgruppe sollte einen umfassenden und integrativen Problemlösungsansatz verfolgen, den Fahrplan und die damit direkt verbundenen Planungsinstrumente evaluieren und den Fahrzeug- und Personalbedarf eruieren.<sup>706</sup>

Gab der ursprüngliche Bericht der Fahrplankommission etwa nicht die einstimmige Meinung der Kommissionsmitglieder wieder? Entsprachen seine Schlussfolgerungen vorwiegend der Einschätzung der Kreisvertreter, zu denen auch der Kommissionsvorsitzende gehörte? Scherte

---

<sup>702</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 136. Hervorhebung durch die Verfasserin.

<sup>703</sup> Siehe SBB32\_017\_14: UIC, Das Problem der Finanzlage der Eisenbahnen, Januar 1956.

<sup>704</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 137 und S. 140.

<sup>705</sup> SBB32\_049\_04: Verzeichnis der Rationalisierungsmassnahmen vom 21.8.1953 (GS), S. 3 und S. 6f. Hervorhebung durch die Verfasserin.



das von der Generaldirektion und dem Generalsekretariat in die Kommission delegierte Mitglied bereits während der Studienreise aus dem Konsens aus? Oder war es die Generaldirektion, die von den Empfehlungen des Berichts der Kommission nicht überzeugt war und deshalb abweichende Empfehlungen in das Massnahmenverzeichnis einfliessen liess? Wie es zu diesen Dissonanzen kam, darüber geben die überlieferten Quellen keine Auskunft. Möglicherweise sollte eine zweite Studienreise Klärung schaffen. Denn wenige Wochen nachdem das Generalsekretariat seine Empfehlungen niedergeschrieben hatte, begab sich die Fahrplankommission zur Deutschen Bundesbahn. In ihrem zweiten Reisebericht legte die Kommission dar, dass eine flächendeckende Umstellung des bundesdeutschen Bahnverkehrs auf den starren Fahrplan aufgrund der zentralen geografischen Lage der BRD sowie wegen der Heterogenität und Komplexität ihres Bahnverkehrs „unüberwindliche Schwierigkeiten“ bereiten würde. In ihren Planungen nahm die Deutsche Bundesbahn (DB) Stellung zu Ideen, die August Scherl schon 1909 unter dem Titel: „Ein neues Schnellbahnsystem: Vorschläge zur Verbesserung des Personenverkehrs“ lanciert hatte. Scherl skizzierte damals ein dreistufiges, vom Güterverkehr separates Reiseverkehrsnetz, das in manchem dem später von den schweizerischen Taktfahrplan-Erfindern konzipierten System aus A-, B- und C-Zügen ähnelte. Die Fernverbindungen stellten in Scherls Modell das Grundnetz dar, auf welches er ein „Sekundärnetz als Verteiler- und Zubringerbahn“ aufpfropfte und ein „Tertiärnetz, das die Flächenverkehrsverbindung in die kleinsten Ortschaften besorgt“, legte. Die DB setzte Scherls Modell gemäss dem Bericht der SBB-Fahrplankommission deshalb nicht um, weil sie Scherls Annahme teilte, wonach unabhängige Schienennetze die Bedingung für einen flächendeckenden starren Fahrplan darstellten.<sup>707</sup> Zu ihren Fahrplan-Planungen befragt, unterschied die DB einerseits zwischen Fernstrecken und vielen weiteren Strecken, auf denen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, wegen des gemischten Verkehrs und der internationalen Anschlüsse mit einem individuellen Fahrplan verkehrt werden müsse. Andererseits gebe es einzelne Nahverkehrsrelationen mit einem genügend homogenen Verkehr sowie städtische Bahnnetze mit einer genügend grossen Nachfrage, die sich für einen starren Fahrplan eignen würden.<sup>708</sup>

Die SBB-Fahrplankommission gelangte nach dieser zweiten Reise zum Schluss, dass der Betrieb der NS auf einer von der Schweiz „sehr stark verschiedenen Verkehrsstruktur und Verkehrspolitik“ basiere, während die Verhältnisse bei der DB „besonders im süddeutschen

---

<sup>706</sup> SBB32\_049\_04: Verzeichnis der Rationalisierungsmassnahmen vom 21.8.1953 (GS), S. 7.

<sup>707</sup> SBB32\_049\_03: SBB-Fahrplankommission: Bericht über Fahrplan und Betrieb der DB (Studienreise vom 6.9.-1.10.1953), zu Scherl S. 29.

<sup>708</sup> SBB32\_049\_03: Bericht über Fahrplan und Betrieb der DB, S. 29-37.

Raum den schweizerischen viel näher“ lägen.<sup>709</sup> Gleichzeitig mahnte die Kommission, das Beispiel der für den starren Fahrplan vorgesehenen deutschen Vorortszüge und Städtenetze dürfe in der Schweiz „nicht unbesehen übernommen“ werden. Sie empfahl, die Zweckmässigkeit und Anwendbarkeit des deutschen Beispiels gründlich zu prüfen, und machte klar, dass sie diesen Aufwand nicht selber leisten könne. Ihre Anträge zielten auf die Erarbeitung der für eine Fahrplanumstellung notwendigen Grundlagen und Voraussetzungen ab. So schlug sie die Einführung einer systematischen Verkehrsstromzählung nach deutschem Modell vor. Zur Viabilität eines starren Fahrplans in der Schweiz hielt die Fahrplankommission abschliessend fest: „Für das ganze Netz und für einzelne Zuggattungen der SBB ist der individuelle Fahrplan, der sich den genau erkannten Verkehrsbedürfnissen auf den einzelnen Strecken anpasst, als einzig mögliche und wirtschaftliche Form der Verkehrsbedingung zu betrachten. Auf Strecken, die ein genügend grosses Reisebedürfnis und einen von andern Linien weitgehend unabhängigen Verkehr aufweisen, sind die verkehrlichen und betrieblichen Voraussetzungen, sowie der Aufwand und Nutzen des starren Fahrplans systematisch zu prüfen.“<sup>710</sup>

#### *Das inkrementelle Trajekt und die Rationalisierungslogik obsiegen*

Bereits die divergierenden Einschätzungen in den Reiseberichten und im Massnahmenverzeichnis zeigen, dass innerhalb der SBB keine Einigkeit in der Einschätzung des starren Fahrplans bestand. Auch waren die SBB in den 1950er- und 1960er-Jahren keineswegs auf den unbedingten Erhalt all ihrer Betriebsressourcen erpicht. Das Image des Unternehmens SBB als Vorkämpfer für den öffentlichen Verkehr, das seine defizitären gemeinwirtschaftlichen Aufgaben im Bewusstsein seiner wichtigen Rolle für Gesellschaft und Umwelt pflichtbewusst übernimmt und dafür selbstverständlich auch entschädigt wird, ist das Resultat der spezifischen Entwicklungen in den 1980er-Jahren.<sup>711</sup> Bis 1977 konfrontierten die Bundesbahnen die politischen und wirtschaftlichen Akteure jedoch mehrfach mit Vorschlägen, die auf einen teilweisen Abbau der Bahnleistungen hinausliefen, und welche die Eigenwirtschaftlichkeit und die Rationalisierungsnotwendigkeit des Bahnbetriebs in den Vordergrund stellten. In diesen Kontext gehören auch die Studienreisen von SBB-Akteuren in den 1950er-Jahren. Bereits erwähnt wurde in Kapitel 3.3 die Reise Otto Wichsers zu den nordamerikanischen Bahnen mit dem Ziel, deren systematischere Lochkartenanwendungen kennen zu lernen. 1956 weilte erneut eine SBB-Delegation in den USA, um sich die Möglichkeiten der „Centralized Traffic Control“, der rationalisierten Abwicklung des Rangiervorgangs im Güterverkehr sowie von

---

<sup>709</sup> SBB32\_049\_03: Zusammenfassung und Anträge des Berichts über Fahrplan und Betrieb der DB, S. 32.

<sup>710</sup> SBB32\_049\_03: Zusammenfassung und Anträge des Berichts über Fahrplan und Betrieb der DB, S. 32, Hervorhebungen im Original.

zentralisierten Buchungssystemen im Reiseverkehr vorführen zu lassen.<sup>712</sup> Die SBB-Akteure der 1950er-Jahre betrachteten den starren Fahrplan also hauptsächlich als eine von mehreren Massnahmen zur Effizienzsteigerung, zu welcher sie sich infolge der Autokonkurrenz und des Verlustes ihres Transportmonopols gezwungen sahen.

Diese Verortung innerhalb des Rationalisierungskontexts erklärt womöglich auch, warum der starre Fahrplan trotz der umfassenden Studien durch die SBB-Fahrplankommission nicht schon in den 1960er-Jahren eingeführt wurde. Erstens erschienen andere Rationalisierungsmassnahmen als dringender. Und zweitens musste man erst die Voraussetzungen für eine Fahrplanumstellung schaffen. Eine dieser Voraussetzungen bestand in der Erhöhung der Reisesgeschwindigkeit, wozu Investitionen in Strecken und in die Rollmaterialbeschaffung nötig waren. Eine weitere stellte die genauere Kenntnis der SBB-Verkehrsströme dar. Sie bedingte eine Systematisierung der statistischen Untersuchungen mithilfe erst der Lochkartenmaschinen und später der EDV. Auf der betrieblichen Prioritätenliste konkurrierte die Fahrplanumstellung möglicherweise mit dem aus dem Kybernetikdiskurs abgeleiteten Automatisierungsprogramm, auch wenn die Idee eines systematischen Fahrplans ebenfalls auf kybernetischen Vorstellungen aufbaut. Diese Kombination aus Pfadabhängigkeiten, konkurrierenden Prioritäten bei beschränktem Investitionsspielraum und dem Mangel an interner Einigkeit führte dazu, dass das Studium des starren Fahrplans jahrelang auf Sparflamme gehalten wurde. Exemplarisch für die Skepsis vieler Eisenbahner sei der vom Berner „Bund“ als damaliger „Schöpfer des modernen Bundesfahrplans“ bezeichnete Samuel Müllener zitiert, der zur Zeit der Studienreisen Sektionschef innerhalb Abteilung für den Betriebsdienst war. Er schrieb zirka 1955: „Vereinzelte Stimmen behaupten hin und wieder, es liege kein System in unserem Fahrplan, und es wird unter Hinweis auf ausländische Beispiele empfohlen, einen Fahrplan mit Zügen in regelmässigem Zeitabstand aufzubauen.“ Für den Sonderfall Schweiz sei der „so genannte starre Fahrplan“ jedoch kaum anwendbar, unter anderem deshalb, weil er die Reisesgeschwindigkeit der beliebten Städteschnellzüge auf der Achse Genf–Zürich beeinträchtige. Müllener hielt es nämlich für undenkbar, dass „in einem starren Fahrplan alle Schnellzüge unter Vernachlässigung der zahlreichen grösseren Zwischenstationen mit der Reisezeit der Städteschnellzüge zu führen“ wären.<sup>713</sup>

---

<sup>711</sup> Ähnlich argumentiert auch Kirchhofer, *Im Dienst von Wirtschaft, Staat und Bevölkerung*.

<sup>712</sup> SBB32\_049\_08: Study Tour of Swiss Federal Railways' Engineering and Operating Officers in the United States inkl. Begleitbrief von H. Gschwind an W.T. Farici, President of the Association of American Railroads (15.5.1956).

<sup>713</sup> Müllener in: Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, *Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen*, S. 60; Siehe auch: Der Bund vom 1.9.1957 zur Pensionierung von S. Müllener.

### *Wettbewerb um die Pionierrolle und ein erneuter Untersuchungsauftrag*

Die Holland- und die Deutschlandreise führten immerhin dazu, dass die SBB ab 1955 die Einführung des starren Fahrplans am rechten Zürichseeufer prüften.<sup>714</sup> Die Pionierrolle blieb den Bundesbahnen jedoch versagt, weil private Bahnen schneller waren. Ab 1957 untersuchten auch die Vereinigten Bern-Worb-Bahnen (VBW) den starren Fahrplan. Sie führten ihn 1963 auf der Strecke Bern-Bolligen-Worb ein. Diesem Beispiel folgte 1966 die Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn (SZB).<sup>715</sup> Möglicherweise beeindruckt vom Tempo der Privatbahnpioniere, die nun die Nase vorn hatten, führte das SBB-Studienbüro 1965 Abklärungen für einen starren Fahrplans zwischen Bern und Biel durch. Doch nicht im Westen, sondern im Osten der Schweiz nahm der erste systematische SBB-Fahrplan Gestalt an: 1962 wurden die Pläne für einen Ausbau des Vorortsverkehrs am rechten Zürichseeufer konkretisiert und gleichzeitig redimensioniert auf zwei neue Doppelspurinseln, welche eine kreuzungsfreie Begegnung zweier Züge und damit die Verdichtung des Fahrplans ermöglichten. Dieser sah vor, dass die Züge zwischen Zürich, Meilen und Rapperswil in einem 30-Minuten-Intervall verkehrten.<sup>716</sup> Am 26. Mai 1968 war es so weit: auch die SBB fuhren nun auf einer Strecke „systematisch“. Bis in die späten 1960er-Jahre folgten die SBB also den Anträgen der Fahrplankommission, die Einführungsmöglichkeiten des starren Fahrplans in einem begrenzten Nahverkehrsgebiet zu prüfen, und nicht der risikofreudigeren Empfehlung im Massnahmenverzeichnis des Generalsekretariats. Nicht das holländische, sondern ein adaptiertes deutsches Modell war damit handlungsleitend geworden. Erst als die Reisenden in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre begannen, nicht nur prozentual, sondern in absoluten Zahlen Richtung Strassenverkehr abzuwandern und damit das SBB-Management zur Marketingorientierung zwangen, bekam auch die Idee eines ausgedehnten starren Fahrplans wieder Aufwind: dieses Mal explizit als nachfrageorientiertes Angebotskonzept.

1968 diskutierten die Kader der Generaldirektion nämlich generell über die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr. Die Vorschläge der vom Kommerziellen Dienst Personenverkehr (KDP) geleiteten Arbeitsgruppe wurden bereits in Kapitel 4.2 vorgestellt, insbesondere jener nach einer Reduktion der Reisezeit durch den Schnellfahrbetrieb. Daneben schlugen die „Kommerzialisten“ auch die Einführung eines „bedürfnisgerechten“ Fahrplans in einem erweiterten Netz von Städteschnellzügen vor. Die deutschen Bahnakteure hatten das Verdichtungs- und Kapazitätsausschöpfungspotenzial des systematischen Fahrplans in einem

---

<sup>714</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 19.2.1969: Ausbau der Linie Zürich-Meilen-Rapperswil: Erhöhung des Baukredits.

<sup>715</sup> Haudenschild, Taktfahrpläne im In- und Ausland, S. 56f.

<sup>716</sup> Alle Angaben bei Haudenschild, Taktfahrpläne im In- und Ausland, S. 82.

Städteschnellzug- bzw. Intercity-Netz ebenfalls erkannt und wichen in den späten 1960er-Jahren von ihrer früher vertretenen Maxime ab, wonach ein starrer Fahrplan auf dem Fernverkehrsnetz kaum praktikabel sei. Sie kündigten 1968 ihr Intercity-Programm auf den DB-Hauptlinien auf der Grundlage eines „rhythmischen“ Zweistunden-Intervalls an.<sup>717</sup> Auch in der Schweiz zeichnete sich ein Meinungsumschwung ab. So rechnete der KDP Ende 1967 in seinem Grundlagenpapier für die Wettbewerbsdiskussion vor, dass ein auf einem Einstunden-Intervall basierender starrer Fahrplan Mehrleistungen von 50 Prozent zur Folge hätte. Der KDP kam damit auf eine verblüffend ähnliche Zahl wie wenig später die Taktfahrplan-Erfinder. Beim Meinungswandel in Richtung gesamtschweizerischer starrer Fahrplan spielte der zunehmende Kostendruck eine Rolle. Allerdings setzte auch der starre Fahrplan mit dem erwarteten Mehrverkehr mancherorts teilweise umfangreiche Ausbauten oder neues Rollmaterial voraus, wie der KDP selbstkritisch anmerkte.<sup>718</sup> Baudirektor Max Portmann betonte an der Führungskonferenz im Frühling 1968 die Wichtigkeit schlanker Anschlüsse und rascher Umsteigezeiten. Er rechnete vor, dass „durch die Fahrplangestaltung einerseits und die Triebfahrzeuge andererseits“ bei allen Zügen ausser den Städteschnellzügen am meisten Reisezeit eingespart werden könne.<sup>719</sup> Auch der Tenor der übrigen Konferenzteilnehmer war vorsichtig positiv: „Obwohl bei einem starren Fahrplan mit betrieblichen Schwierigkeiten gerechnet werden muss, wäre eine Untersuchung lohnend“, hält das Protokoll fest. Der Betriebsdienst forderte dafür zusätzliche personelle Ressourcen für sein Studienbüro an. Dieses sollte in Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen eine Analyse der Bedarfsstruktur und der Verkehrsströme vornehmen, während der KDP und die Informatikabteilung Marktabklärungen durchführten. „Ergeben diese Abklärungen eine positive Bilanz, dann lässt sich ein Versuch verantworten.“<sup>720</sup> Wenngleich kommerzielle Überlegungen und bald auch die Erfolgsbilanz der Zürich-Rapperswil-Linie die Attraktivität einer Fahrplanumstellung in den Augen mancher SBB-Akteure erhöhten, gab sich die direkt zuständige Betriebsabteilung nach wie vor zögerlich. Diese angespannte Ausgangslage zwischen vorwärts treibenden und zurückhaltenden Kräften begünstigte unkonventionelle Problemlösungsstrategien. Der Taktfahrplan und sein Entstehungsumfeld waren eine solche.

---

<sup>717</sup> Abel, Von der Vision zum Serienzug, S. 85; Rückel 1968, S. 743, zit. in: ebd., S. 138; Haudenschild, Taktfahrpläne im In- und Ausland, S. 48f.

<sup>718</sup> SBB39\_009\_25: Leitsätze für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr (KDP 11/1967), S. 4-6.

<sup>719</sup> SBB39\_009\_25: Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und Feste Anlagen, Exposé an der Konferenz vom 29.3.1968 (M. Portmann), S. 9f. und S. 2.

<sup>720</sup> SBB39\_009\_25: Protokoll der Besprechungen vom 29.3. und 5.6.1968 zur „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Reiseverkehr“, S. 5f.

## 5.2 Der (angebliche) Mythos Taktfahrplan

Version A:

*Der Taktfahrplan wurde 1971-1972 von einem Dreier-Team rund um den charismatischen jungen Ingenieur Samuel Stähli entwickelt. Dies, nachdem Stähli, der schon als kleiner Junge für seine Modelleisenbahn einen systematischen Fahrplan entworfen, den Fahrplan-Verantwortlichen 1969 vergeblich einen ersten Vorschlag für eine Fahrplansystematisierung vorgelegt hatte. Dieses Dreier-Team war eingebettet in den 1971 gegründeten „Spinnerclub“, in welchem junge SBB-Akademiker eine gewisse Narrenfreiheit genossen. Manche ihrer Ideen wurden anfänglich wirklich als Spinnereien abgetan. So auch das Konzept für einen schweizweiten Taktfahrplan.<sup>721</sup>*

Version B:

*„Die Entwicklung des Taktfahrplans im Spinnerclub ist ein Mythos. Die Generaldirektion schickte Stähli nach Holland, wo man den Taktfahrplan schon hatte. Stähli kannte den Fahrplan-Chef der holländischen Staatsbahnen gut.“<sup>722</sup>*

Version C:

*„Der Taktfahrplan ist natürlich eine Innovation, aber, das muss man schon einmal sagen, im Grunde genommen nichts anderes als abgekupfert von den Vorortszügen und von den NS. Und: der Taktfahrplan hat auch Nachteile. Ein massiver Nachteil ist zum Beispiel die Auslastung des Systems, das müssen wir sehen. Max Rietmann hat den Taktfahrplan realisiert, von dem spricht heute niemand. Für sich genommen, war der Taktfahrplan kein Erfolg, er wurde es erst später, das muss man auch einmal sagen.“<sup>723</sup>*

Eine zentrale Bahninnovation mit variierenden Genealogien konfligiert mit dem als antiquiert geltenden Anspruch der traditionellen Historiographie, herauszufinden, wie es „eigentlich gewesen“ sein könnte.<sup>724</sup> Tatsächlich ist die moderne Geschichtswissenschaft mindestens so weit vom Ranke'schen Historismus entfernt, wie es über Satelliten kommunizierende Zugsicherungssysteme vom Flügelsignal des 19. Jahrhunderts sind. Und trotzdem bleibt ein gleicher Grundantrieb: die Zugsicherheit zu garantieren im Beispiel der Bahnen, und Vergangenes, dessen Produkt die Gegenwart ist, zu rekonstruieren, im Fall der Geschichtsschreibung.

<sup>721</sup> Synthetisierte Aussagen verschiedener InterviewpartnerInnen aus dem Umfeld von Samuel Stähli sowie aus verschiedenen schriftlichen Beiträgen zum Thema.

<sup>722</sup> Ein ehemaliger SBB-Akteur im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>723</sup> Mündliche Aussage von Benedikt Weibel in seiner Rede zur Vernissage des Buches von Kräuchi/Stöckli, Mehr Zug für die Schweiz, in Zürich am 14.10.2004, mitgeschrieben von der Verfasserin. Im Gespräch mit der Verfasserin lehnte B. Weibel den Innovationsbegriff für den Taktfahrplan ab, weil es sich um eine Kopie handle.

<sup>724</sup> In Abwandlung von Leopold v. Ranks programmatischem Satz in der Vorrede zu seiner „Geschichte der lateinischen und germanischen Völker von 1494-1535“, Leipzig/Berlin 1824, wonach er mit diesem Werk nicht über die Vergangenheit richten und seine Mitwelt belehren wolle, sondern „bloss zeigen, wie es eigentlich gewesen.“

Dazu und über Ranke hinaus kommt der Anspruch, geschichtliche Entwicklungen nicht nur durch möglichst genaue Rekonstruktion, sondern auch mit der Hilfe passender theoretischer Konzepte zu erklären – und nicht nur zu verstehen.<sup>725</sup> Natürlich begibt man sich durchs Auflisten verschiedener, noch nicht gewichteter Versionen desselben Vorgangs in die Nähe einer postmodernen Auffassung vom Tod der grossen Erzählungen und von der Gleichwertigkeit der vielen kleinen und auch sich widersprechenden Geschichten.<sup>726</sup> Das war jedoch nicht die Absicht. Vielmehr geht es darum, konkurrierende Deutungsmuster einer in der Schweiz populären Bahninnovation transparent zu machen. Diese verschiedenen Versionen rund um *eine* Geschichte fordern zu einer integrativen Interpretation heraus, wenn man gerade nicht bei einer falsch verstandenen postmodernen Beliebigkeit stehen bleiben will. Der Einbezug verschiedener ‚oral histories‘ passt in den Prozess der dichten Beschreibung, wie er in der Phase der Rekonstruktion von Ereignissen und Verläufen nützlich ist.<sup>727</sup> Die Erwähnung verschiedener Namen und jugendlicher Hobbies ist in den verschiedenen Ursprungsgeschichten und auch in der folgenden Beschreibung nicht einfach anekdotisch gemeint. Vielmehr liefert sie einen Hinweis auf die Rolle, welche konkrete Akteure im Prozess der Entwicklung und Durchsetzung von Innovationen innehaben. Thomas S. Kuhn und vor ihm bereits Ludwik Fleck haben darüber hinaus auf die Wichtigkeit von *Akteurkollektiven* und von ihrem gemeinsamen Denkstil für die Durchsetzung neuer Paradigmen hingewiesen.<sup>728</sup>

Aus den dekonstruktivistisch oder mythenzerstörerisch gemeinten Aussagen in den Versionen B und C kann zurück geschlossen werden: Es rankt sich ein Mythos rund um die Entstehungsgeschichte des schweizerischen Taktfahrplans, und er hat mit einer mythisierenden Bewertung vor allem der Person von Samuel Stähli zu tun; jenem Stähli, dem wir bereits einmal flüchtig als Mitarbeiter in Oskar Baumanns Studienbüro begegnet sind. Zum angeblichen Mythos rund um den Taktfahrplan gehört jedoch weniger das Studienbüro, als vielmehr der so genannte Spinnerclub, der ähnlich wie das Studienbüro, aber ausserhalb der offiziellen SBB-Strukturen, ein illustratives Beispiel für ein solches Denkkollektiv mit einem gemeinsamen Denkstil darstellt.

---

<sup>725</sup> Damit ist die Dichotomie, welche die traditionelle Geschichtsphilosophie, namentlich Wilhelm Dilthey, zwischen den Natur- und den Geisteswissenschaften angesprochen. Vgl. dazu die Einwände von Jürgen Kocka, zit. in: Iggers, *Geschichtswissenschaft im 20. Jahrhundert*. S. 60. Siehe auch die hervorragende Zusammenfassung von Welskopp: Erklären, in: Jordan, *Lexikon Geschichtswissenschaft*, S. 81-84.

<sup>726</sup> François Lyotard, *La condition postmoderne*, Paris 1979.

<sup>727</sup> Geertz, *Dichte Beschreibung*.

<sup>728</sup> Kuhn, *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*; Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*.

### *Brauchbare Subversionen: der Spinnerclub*

Nach einem Forschungsaufenthalt in den USA trat Hans Meiner 1970 als junger, frisch promovierter Physiker in die SBB ein. Und er befand sich in bester Gesellschaft: Während der späten 1960er- und frühen 1970er-Jahre vollzog sich gemäss Meiner ein eigentlicher Generationenwechsel bei den SBB. Infolge mehrerer gleichzeitiger Pensionierungen seien viele „Junge“ neu zum Bahnunternehmen gekommen.<sup>729</sup> Einer von diesen „Jungen“ war auch Jean-Pierre Berthouzoz, der in Kapitel 4.3 für den Kommerziellen Dienst Personenverkehr untersuchte, ob sich eine Schnellbahn Bern-Zürich volks- und betriebswirtschaftlich lohne. Berthouzoz besuchte 1969/70 verschiedene SBB- Weiterbildungskurse zu Verkaufsförderung und Marketing.<sup>730</sup> In einem solchen Kurs erzählte ein Betriebspsychologe den Teilnehmern von so genannten Spinnerclubs in der Privatwirtschaft. Damit waren lockere Zirkel gemeint, die neuen Mitarbeitenden dazu dienten, untereinander ein Netzwerk zu spinnen, in welchen sie aber auch unkonventionelle Ideen „spinnen“ konnten. Berthouzoz gefiel diese Idee. Er war 1968 zu den SBB gekommen, im selben Jahr also, als in Paris, Berlin und auch in Zürich die Revolte gegen das Establishment losbrach und zuweilen die Strasse brannte. Nun hatte die Peer Group von Berthouzoz offensichtlich andere Schwerpunkte, als die gegen bildungspolitische und gesellschaftliche Verkrustung protestierenden Studierenden der Sorbonne oder an schweizerischen Universitäten. Allzu radikale Ansichten hätten es im eingemitteten System SBB auch schwer gehabt. Dies zeigt beispielsweise das Unverständnis, mit welchem das Gewerkschaftsorgan „Der Eisenbahner“ auf die Unruhen in Westeuropa reagierte: Während die Gewerkschafter dem studentischen Protest gegen osteuropäisch-diktatorische Verhältnisse grosse Sympathien entgegen brachten, lehnten sie studentischen Radikalismus in demokratischen Gesellschaften ab. Dabei war sich „Der Eisenbahner“ sicher, dass die schweizerische Studentenschaft zu „realistisch und intelligent“ sei, als dass sie die Agitationen der sozialistisch gesinnten studentischen Rädelsführer in Frankreich und Deutschland nachahmen würde.<sup>731</sup>

Es wäre jedoch falsch, aus dieser Eisenbahnerhaltung zu folgern, dass eine gewisse Systemunzufriedenheit und ein Wille zur Veränderung, wofür „die 1968er-Bewegung“ paradigmatisch steht, nicht auch die Jungakademiker beseelten, die zu jener Zeit den SBB beitraten. Ihre noch nicht diplomierten Zeitgenossen – und die wenigen Zeitgenossinnen – traten zu derselben Zeit an der ETH Zürich mit Vorschlägen für eine Hochschulreform hervor, welche die

---

<sup>729</sup> Angaben von Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>730</sup> Im Folgenden werden die Angaben von J-P. Berthouzoz im Gespräch mit der Verfasserin synthetisiert und integriert. Vgl. dazu auch J-P. Berthouzoz, *Der Spinnerclub*, in: SIA-Sonderdruck, *Zur Entwicklung des Taktfahrplans*, S. 13f.



studentische Mitsprache besser berücksichtigen sollte, und begannen, diese Mitsprache bei der Gestaltung der Lehrpläne und der ETH-Personalpolitik zu praktizieren.<sup>732</sup> Partizipation und Mitgestaltung strebte auch der SBB-Spinnerclub an. Aus der Sicht von Jean-Pierre Berthouzoz hatte ein Spinnerclub einerseits den praktischen Wert, via ein interdisziplinäres Netzwerk das weit verzeigte Grossunternehmen SBB, in welchem sektorielles Denken stark verbreitet war, kennen zu lernen. Zudem konnte ein solches Netzwerk auch ein Trainingsfeld sein, in welchem sich die jungen und aufstiegswilligen Akteure Führungskompetenzen aneignen konnten.<sup>733</sup> Andererseits ging es darum, sich ein Forum zu schaffen, um Ideen zu diskutieren, welche im als hierarchisch und starr empfundenen Betriebsalltag zu ersticken drohten. Dabei bewegten sich die Spinnerclub-Mitglieder akkurat auf jener Gratwanderung, welche legale Aktivitäten von subversiven schied. Das begann bereits bei der Gründung: Berthouzoz rief im Herbst 1970 zirka ein Dutzend potenziell Interessierte von zuhause aus an. Nachdem er deren Bedürfnis evaluiert hatte, suchte der junge Staatswirtschaftler noch vor der Gründung des Clubs eine institutionelle Verankerung. Der Spinnerclub sollte an die Ortsgruppe Bern der Gesellschaft der Ingenieure der SBB (GdI) gekoppelt werden, die über die jugendliche Auffrischung froh war.<sup>734</sup> Die Anbindung an die GdI gab auch gleich auch die Selektionskriterien für die Mitgliedschaft beim Spinnerclub vor: Es kamen nämlich für beide Organisationen nur AkademikerInnen in Frage. Dieser Akademikervorbehalt garantierte angesichts der beruflichen Diversifikation der GdI-Mitglieder, unter welchen sich nebst Ingenieuren auch Juristen und Ökonomen befanden, eine gewisse Homogenität im Bildungsniveau, in den Karriereausichten, generell in Bezug auf die sozioprofessionelle Position und auch im Habitus.<sup>735</sup>

Im Dezember 1970 lud Berthouzoz die potenziellen Kandidaten für eine konstituierende Sitzung auf Januar 1971 ein, die nachmittags um 16.30 Uhr in einem offiziellen SBB-Sitzungszimmer stattfinden sollte. Diese Terminierung am Rand der offiziellen Büroarbeitszeit ermöglichte den „Spinnern“, wie sie sich selber nannten, den nahtlosen Übergang von der offiziellen zur inoffiziellen Tätigkeit, welche dann jeweils in ein gemeinsames Nachtessen mündete. Für weitere Interessierte, die nicht in der Berner Zentrale arbeiteten, bedeutete sie aber auch ein Exklusionskriterium.<sup>736</sup> In seiner ersten Einladung schrieb Berthouzoz, es gehe

---

<sup>731</sup> Studentische Unruhe, in: Der Eisenbahner, 19/1968, S. 6.

<sup>732</sup> Die vom 1968er-Geist bewegten Zürcher Studierenden ergriffen das Referendum gegen das Bundesgesetz über die ETH und gewannen die Abstimmung vom 1.6.1969. Siehe Gugerli/Kupper/Speich, Die Zukunftsmaschine, S. 253-286.

<sup>733</sup> Folgerung aus den Angaben von J-P. Berthouzoz im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>734</sup> Angaben von J-P. Berthouzoz im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>735</sup> Dies betonte auch Reto Danuser, ehemaliger Präsident der GdI und deren heutiger Aktuar, im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>736</sup> So begründete der in Zürich arbeitende Peter Zuber, der mit dem Spinnerclub sympathisierte und mit S. Stähli freundschaftlich verbunden war, seine Absenz an den Club-Sitzungen im Gespräch mit der Verfasserin

in der zu gründenden Arbeitsgruppe junger Mitglieder der GdI vor allem um die interdisziplinäre Zusammenarbeit, aber auch darum, „mit einer gewissen ‚Narrenfreiheit‘ an die von uns gewählten Probleme herantreten zu können.“ Mit dieser zweiten Funktion begründete Berthouzot die Namenswahl: „Ich habe der Arbeitsgruppe deshalb provisorisch die Bezeichnung ‚Spinnerclub‘ gegeben, wobei aber gleichwohl angenommen ist, dass ernsthaft diskutiert und gearbeitet werde.“<sup>737</sup> Ein Sitzungsteilnehmer schlug vor, die Treffen jeweils in ein Referat und in eine anschliessende konkrete Problembearbeitung zu unterteilen. Der Titel des ersten Diskussionsthemas lautete programmatisch: „Die Stellung der Eisenbahnen im Verkehrswesen. Grundproblem: Wie kann die Eisenbahn ihre Konkurrenzfähigkeit steigern?“<sup>738</sup> Die Kunde von der Existenz des Spinnerclubs stiess bis zur Generaldirektion vor und im April 1971 erhielt der Spinnerclub den offiziellen Segen von Direktionspräsident Wichser. Damit konnten die „Spinner“ auch SBB-Kader in offizieller Funktion als Referenten einladen.<sup>739</sup>

Der Mythos, der sich trotz alledem um den Spinnerclub rankt, hat unter anderem damit zu tun, dass es schwer fällt, sich vorzustellen, wie das institutionelle Setting der hoch formalisierten und hierarchisierten Organisation SBB nicht konformistische Eigeninitiativen hätte goutieren sollen. Dabei hat Niklas Luhmann darauf hingewiesen, wie formale Organisationen informale Ordnungen als „brauchbare Illegalität“ zulassen oder gar begünstigen, weil solche „Abweichungen Raum geben für neues, schöpferisches Verhalten und für laufende Anpassung an eine sich verändernde Umwelt“.<sup>740</sup> Diese Analyse trifft auf den Spinnerclub zu, der sich selber eine gewisse subversive Funktion zuschrieb, was von einigen zögerlichen Naturen im mittleren Kader offenbar auch so empfunden wurde, kaum aber von der Generaldirektion, welche die nützlichen Subversionen der „Spinner“ über kurz oder lang in den Systemablauf integrierte.<sup>741</sup> Für den in der Abteilung Organisation und Informatik arbeitenden Hans Meiner, der von seinem Vorgesetzten auf den Spinnerclub hingewiesen und dazu ermuntert wurde, war es normal, dass man als SBB-Jungakademiker dort mitmachte.<sup>742</sup> Doch trotz dem Wohlwollen, welches der Spinnerclub bei der obersten SBB-Führung genoss, strahlte der Club genügend subversives Potenzial aus, um manche Kandidaten auf Distanz zu halten.<sup>743</sup>

<sup>737</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub: Einladung zur 1. Sitzung durch J-P. Berthouzot am 3.12.1970.

<sup>738</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub: handschriftliche, undatierte Protokollnotizen zur Sitzung vom 12.1.1971.

<sup>739</sup> Berthouzot, Der Spinnerclub, in: SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 13f; Ar. GdI: Ordner Spinnerclub: Protokoll der 3. Sitzung vom 1.4.1971.

<sup>740</sup> Luhmann, Funktionen und Folgen formaler Organisation, S. 304. Und weiter Luhmann: „Illegal wollen wir ein Verhalten nennen, das formale Erwartungen verletzt. Ein solches Handeln kann gleichwohl brauchbar sein.“

<sup>741</sup> Gemäss J-P. Berthouzot im Gespräch mit der Verfasserin trauten sich die Mitglieder des autoritär geführten Betriebsdienstes kaum, an die Sitzungen zu kommen.

<sup>742</sup> Angaben von Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>743</sup> So hinderten familiäre Loyalitäten Peter Winter daran, Mitglied im Spinnerclub zu werden (Angaben im Gespräch mit der Verfasserin).

Die Diskussionen, welche die „Spinner“ in ihrer enthusiastischen Anfangs- und Blütezeit etwa über die Gesamtverkehrskonzeption oder die Bahnpolitik der Europäischen Gemeinschaft führten, und die Berichte, welche sie zur SBB-Unternehmensplanung oder zum Image der SBB verfassten, konnten in Kombination mit ihrem exklusiv-akademischen Habitus als anmassende Transgressionen in Antizipation späterer Einflussmöglichkeiten betrachtet werden. Als ETH-, EPFL- oder Universitätsabsolventen waren den „Spinners“ bestimmte professionelle Positionen und Lohnklassen mit entsprechenden Karriereaussichten vorbehalten. Nicht-Akademiker machten ähnliche Karrieren nur in Ausnahmefällen oder nach langen Jahren treuem Dienst.<sup>744</sup> Ein Teil der Vorbehalte von mittleren Kaderangehörigen, die ihren Aufstieg ohne akademische Pole Position geschafft hatten oder die wussten, dass sie von den Jungakademiker dereinst überholt werden würden, wird von den ZeitgenossInnen denn auch mit dem verstörenden Bewusstsein für diese „feinen Unterschiede“ und mit dem Statusgefälle erklärt.<sup>745</sup> Von den Angehörigen derselben sozioprofessionellen Gruppe wurden die Tätigkeiten des Spinnerclubs als nützliche, weil unerschrockene und interdisziplinäre Beiträge eines Think-Tanks goutiert. Diese Auffassung vertraten regelmässige Gäste des Spinnerclubs, die aufgrund ihrer offiziellen Funktionen oder ihres Alters nicht eigentliche Mitglieder sein konnten, wie zum Beispiel der SBB-Pressechef Alex Amstein.<sup>746</sup> Nicht zuletzt generierte der Spinnerclub als Denkkollektiv beträchtliches Sozialkapital. Die Stärke der *weak ties*, welche in diesem halbwegs institutionalisierten Netzwerk wirkten, zeigt sich am weiteren Verlauf, den die Karrieren der Protagonisten oder ihre Ideen nahmen.<sup>747</sup> Am besten am Beispiel der Spinnerclub-Arbeitsgruppe zum Taktfahrplan und ihres bekanntesten Mitglieds.

### *Samuel Stähli im Studienbüro Bau und Betrieb*

Der junge Bauingenieur Samuel Stähli, der an der ETH Zürich mit einer Diplomarbeit über den Ausbau einer kleinen Privatbahn abgeschlossen hatte, stiess nach einem Praktikum in einem privaten Verkehrsplanungsbüro zu den SBB.<sup>748</sup> Das Studienbüro der Bau- und der Betriebsabteilung der Generaldirektion, in welches Stähli 1968 eintrat, war ursprünglich aus dem Einmann-Büro des Schnellbahn-Entwicklers Oskar Baumann hervor gegangen.<sup>749</sup> Bis zur In-

<sup>744</sup> Angaben von Ernst Müller und Reto Danuser im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>745</sup> Verschiedene InterviewpartnerInnen gegenüber der Verfasserin; Bourdieu, Die feinen Unterschiede.

<sup>746</sup> Auskunft von Reto Danuser im Gespräch mit der Verfasserin. Diesen Eindruck vermittelt auch eine Tonbandaufzeichnung einer Spinnerclub-Sitzung, an der A. Amstein über „Das kundengerechte Produkt und seine Marktchancen“ referierte. In: Ar. Stähli.

<sup>747</sup> Vgl. Bourdieu, Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital; Granovetter, The strength of weak ties.

<sup>748</sup> SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans: Lebenslauf von S. Stähli, S. 2.

<sup>749</sup> Angaben zu Oskar Baumann von Ernst Müller im Gespräch mit der Verfasserin.

stallation eines Unternehmungsstabes kam dem von SBB-Insidern als legendär apostrophierten Studienbüro eine Art Stabsfunktion zu.<sup>750</sup> Fachlich gehörte das Studienbüro sowohl zur Bau- wie zur Betriebsabteilung der Generaldirektion, sachlich scheint es stärker dem Bau zugeordnet gewesen zu sein. Allerdings standen nicht die rein baulichen Fragen im Vordergrund, das erledigten die Fachdienste oder auch externen Ingenieurbüros, sondern eine konzeptionelle Schnittstellentätigkeit, welche zwischen den Anforderungen des Betriebs und den baulichen Potenzialen vermittelte. Die Bauingenieure im Studienbüro waren explizit aufgefordert, sich zu überlegen, wie man den Bahnbetrieb mit einem möglichst guten Kosten-Nutzen-Verhältnis verbessern konnte.<sup>751</sup> Die Belegschaft bestand aus fünf Ingenieuren und aus weiteren drei bis fünf „Hilfskräften“, wozu die Zeichner und die Sekretärin gezählt wurden. Die Studienbüro-Ingenieure genossen nicht nur einen beachtlichen kreativen Freiraum, sondern sie verfügten auch über einen guten Draht zur Generaldirektion und über Prestige. Es existierten noch ähnliche Abteilungen mit einem Studienzweck, die teilweise auch mit dem Studienbüro Bau/BA kooperierten, aber offenbar nicht gleich einflussreich waren.<sup>752</sup> Dies liegt aber nicht ausschliesslich an heraus ragenden Einzelfiguren wie Baumann oder Stähli, sondern auch an der günstigen zeitlichen und thematischen Konjunktur: Die Bahn sollte modernisiert, weiter rationalisiert und teilweise neu gebaut werden. Und dafür war jede Menge konzeptionelle Grundlagenarbeit nötig.

Stähli war 1969 im Studienbüro mit der Schnellbahn Bern-Zürich und mit der Flughafenlinie beschäftigt. Er arbeitete an Baumanns Bericht zu den „Schienenverbindungen Berns zu den Flughäfen im Rahmen der Schnellverkehrsplanung der SBB“ mit, den er auch dem Spinnerclub zukommen liess. Dieses Dokument wurde dort vermutlich zusammen mit dem Linienleiter, der Forderung nach einer Gesamtverkehrskonzeption und mit dem Ausbau des Vorortsverkehrs an der Sitzung zum Thema der Konkurrenzfähigkeit diskutiert.<sup>753</sup> Die eingangs zitierte Aussage, wonach Stähli von der Generaldirektion nach Holland geschickt worden sei, um den starren Fahrplan zu studieren, konnte anhand der schriftlichen Quellen und in den weiteren Interviews nicht verifiziert werden. Es ist jedoch denkbar, dass er im Umfeld von Oskar Baumann beruflich mit holländischen Bahnakteuren zu tun hatte und mit diesen auch

---

<sup>750</sup> Gemäss Beltran und Picard, *La SNCF modernise le rail*, verfügten alle grossen SNCF-Abteilungen über solche Studienbüros. Zit. in: Zeilinger, *Wettfahrt auf der Schiene*, S. 98.

<sup>751</sup> Auskunft von Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>752</sup> In den Quellen findet sich Ende 1960er/anfangs 1970er-Jahre stets der Begriff Studienbüro bzw. Stb Bau/BA, wobei BA für Betriebsabteilung steht. Ernst Müller, der in den 1950er-Jahren ins Studienbüro eintrat und es auch einige Jahre leitete, erwähnte im Gespräch mit der Verfasserin, die BA habe nach einem gemeinsamen Anfang ein eigenes Studienbüro erhalten. Gemäss Hans Meiner gab es noch einen Arbeitsstudiendienst bei der BA und als drittes das Betriebsstudienbüro (Interview mit Hans Meiner).

<sup>753</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub: Brief von S. Stähli vom 24.2.1971; Protokoll (handschriftlich) der 2. Sitzung vom 25.2.71.

Fahrplanfragen diskutieren konnte. Denn Baumann war international tätig und vernetzt, er rezipierte für die Investitions- und Ausbauplanung von 1969 vermutlich auch holländische Planungen, und er war mit einer Holländerin verheiratet, die Dokumente der Nederlandse Spoorwegen fürs Studienbüro auf Deutsch übersetzte. Aufgrund dieser strukturellen Vorbedingungen und personellen Verbindungen war es nur ein kleiner Zufall, dass Stähli ausgerechnet in Baumanns Studienbüro begann, einen am holländischen Vorbild orientierten starren Fahrplan zu entwickeln. Der „Zufall“ bestand in der persönlichen Neigung Stählis, der schon als Kind Zugfahrpläne konstruiert hatte und aus seiner analytischen Disposition.<sup>754</sup> Als der Spinnerclub im Frühling 1971 über den starren Fahrplan diskutierte, hatte sich Stähli schon seit mindestens zwei Jahren mit der Übertragbarkeit des starren Fahrplans auf das *gesamte* SBB-Netz beschäftigt. Davon legt ein von ihm verfasster Artikel in der Schriftenreihe der Internationalen Eisenbahnkongress-Vereinigung vom Sommer 1969 Zeugnis ab. Es sei daran erinnert, dass die Einführung des starren Fahrplans aufs gesamte Städteschnellzug-Netz an der SBB-Führungskonferenz im März und Juni 1968 diskutiert wurde. Dem Studienbüro kam danach eine Untersuchungsrolle zu. Oskar Baumann, der sich in der Öffentlichkeit vor allem mit den Schnellbahn-Plänen profilierte, erwähnte in seinem Vortrag im Verkehrshaus vom Dezember 1969 denn auch das Projekt eines starren Fahrplans zwischen den Schweizer Städten.<sup>755</sup> Mit dem analytisch begabten, gesamtplanerisch interessierten Bauingenieur Stähli, der ein Flair für Fahrplanfragen mitbrachte, kam also der richtige Mann zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Ort.

In seinem Aufsatz vom Sommer 1969 legte Stähli im Stil der klassischen naturwissenschaftlichen Beweisführung dar, wie ein starrer Fahrplan den Bahnen unnötige Kosten einspare und warum er das beste Betriebsplanungsmittel darstelle. Der Bauingenieur hielt hohe Fahrgeschwindigkeiten allein für ein gutes Zugangebot für nicht ausreichend. Sobald Tempo und Komfort ein gewisses Niveau erreicht hätten, würde nämlich die Fahrplandichte zur ausschlaggebenden Variable. Dabei wiederholte Stähli eine scheinbare Grundwahrheit des Bahnverkehrs, die allerdings im Kontext der damaligen Auseinandersetzung um die richtige Allokation beschränkter Mittel eine prägnante Wertung enthielt: „Offenbar besteht das Angebot einer Eisenbahn an ihre potenzielle Kundschaft im Wesentlichen aus ihrem Fahrplan.“<sup>756</sup> Für den Bauingenieur Stähli waren Bau und Betrieb vor allem Aufwand. Um wirtschaftlich zu

---

<sup>754</sup> Verena Stähli beschrieb diese frühe Neigung ihres Mannes wie folgt: „Diese Spielzeugeisenbahn zeichnete sich dadurch aus, dass sie nach einem festen Fahrplan fuhr, den Sämi für sie geschaffen hatte. Schon im Spiel lag System.“ In: SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 3. Dasselbe galt gemäss seinen eigenen Angaben für Hans Meiner (Interview mit Hans Meiner).

<sup>755</sup> Baumann, Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000, S. 16.

<sup>756</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 446.

sein, müsse die Bahn den Ertrag erhöhen und den Aufwand so gering als möglich halten. Nur ein starrer Fahrplan konnte beide Anforderungen gleichzeitig erfüllen. Er befriedigte die Nachfrage nach Angebotsverdichtung durch clevere Mathematik und durch die richtigen Schnittpunkte in der Streckengraphik statt durch Streckenausbau. Zur gleichen Zeit, als Stähli diese Überlegungen anstellte, arbeitete er auch an einem Simulationsmodell, in welchem es darum ging, auf einer Modellbahnstrecke die optimalen Knotenpunkte wie Abzweigstellen und Überholspuren zu evaluieren.<sup>757</sup> Wahrscheinlich übertrug der Bauingenieur seine diesbezüglichen Erkenntnisse auf die bei den SBB damals hoch aktuelle Fahrplanproblematik. Und gleichzeitig versuchte er, einen mathematisch-logistischen Beitrag zur aktuellen Debatte um die bessere Ausnutzung vorhandener Kapazitäten und um Rationalisierungsmöglichkeiten zu leisten. Denn ein starrer Fahrplan ermögliche, so Stähli in seinem Aufsatz, eine Rationalisierung infolge der maximalen „Ausnutzung von Zugpersonal, Lokomotivführern und Fahrzeugen“, und zwar durch einheitliches Fahrverhalten, minimale Wendezeiten, einen konstanten Zeitabstand zwischen zwei Abfahrten sowie effiziente Fahr-, Personal- und Rollmaterialkombination. Ergo führe die „Forderung nach maximaler Ausnutzung von Zugpersonal und Fahrzeugen ... zwangsläufig zum starren Fahrplan.“<sup>758</sup>

#### *Die optimale Fahrplan-Erstellung als mathematisches Entscheidungsproblem*

In seinem Simulationsprojekt arbeitete Stähli mit der Informatikabteilung zusammen, die seit 1968 auf einer EDV-Anlage des Typs IBM 65/360 rechnete. Die Anschaffung dieses Computers der dritten Generation war bei den SBB als „Markstein“ gefeiert worden.<sup>759</sup> Die SBB hatten gehofft, damit auch Simulationen für die Fahrplanerstellung durchführen zu können.<sup>760</sup> Doch erst das IBM-Nachfolgemodell System/370 war mit integrierten Schaltkreisen ausgerüstet und brachte damit die Voraussetzungen fürs Time-Sharing-Verfahren, also den gleichzeitigen Zugriff mehrerer BenutzerInnen, und für Echtzeit-Anwendungen mit. Dies ist der technologische Hintergrund, auf welchem sich Stähli in seinem Fahrplan-Aufsatz von 1969 in einer zeitgenössischen Forschungsdebatte positionierte. In dieser Debatte ging es um die Frage, ob man organisch gewachsene Fahrpläne automatisch, also mittels Computerprogrammen, optimieren und so den immer komplexeren verkehrlichen Anforderungen anpassen konnte oder nicht. Der ETH-Ingenieur Werner Guyer publizierte 1969 eine Dissertation zu diesem Thema. Guyers Forschungsbeitrag war wie jener von Stähli durch die Sorge um den Rück-

---

<sup>757</sup> Ar. Stähli: Tätigkeitsbericht 1971.

<sup>758</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 449f.

<sup>759</sup> Siehe Kapitel 3.3.

<sup>760</sup> Neue Anlagen für die Elektronische Datenverarbeitung, in: SBB-Nachrichtenblatt, 8/1967, S. 9; SBB-Geschäftsbericht 1967, S. 8; vgl. dazu Lemaire, Die Simulation von Zugfahrten mittels Prozessrechner.

gang der Passagierzahlen bei den SBB motiviert. Wie Stähli war Guyer der Ansicht, dass die Nachfrage nach Bahndienstleistungen „ganz wesentlich vom Angebot“ abhängen, wie es im Fahrplan zum Ausdruck komme.<sup>761</sup> Guyer zählte die verschiedenen für die Betriebsplanung relevanten Faktoren auf und gelangte zur Schlussfolgerung, der starre Fahrplan sei als „Idealziel“ anzustreben, doch betriebliche Gründe könnten im konkreten Fall dagegen sprechen. So lasse sich bei Bahnen mit geringem Verkehr die Führung derart vieler Züge, wie dies der starre Fahrplan vorsehe, nicht verantworten. Im heutigen Kontext von Bahn 2000 mit verdichtetem Taktfahrplan erscheint Guyers Nachsatz bemerkenswert, wonach der starre Fahrplan auch den Reisenden Nachteile bringen könnte, nämlich dann, wenn die Nebenbahnen auf eine reine Verteil- und Sammelfunktion für die Schnellzüge reduziert würden und sich einseitig an deren Fahrplan anpassen müssten.<sup>762</sup> Nach dieser Absage an einen generellen starren Fahrplan versuchte Guyer, die Komplexität der Fahrplanoptimierung durch den Modus der Berechnung zu beherrschen.<sup>763</sup>

Guyer rekurrierte für seinen Rechenversuch erstens auf spieltheoretische Überlegungen zum Problem des Entscheidens unter Unsicherheit. Und zweitens griff er zur „dynamischen Programmierung“, die aus der Operations-Research-Methode entstanden war.<sup>764</sup> Er synthetisierte die beiden Methoden, algorithmisierte das Problem und übersetzte es in eine Programmiersprache, mit welcher die verschiedenen Entscheidungssituationen vom Computer durchgerechnet werden konnten.<sup>765</sup> Auch bei der Deutschen Bundesbahn suchte man in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre nach Möglichkeiten, die Fahrplanerstellung zu automatisieren. Dazu waren verschiedene Computerprogramme entwickelt worden, die in den zeitgenössischen Eisenbahnkybernetik-Foren diskutiert wurden.<sup>766</sup> Allerdings konnten die Rechner der späten 1960er-Jahre die zahlreichen zu berücksichtigenden Variablen bei der Fahrplanerstellung noch nicht optimal verarbeiten. Der deutsche Bundesbahndirektor Brettmann hielt dazu fest, man sei vorläufig noch „weit davon entfernt, die für eine volle Automation benötigten Rechner und Programme zu besitzen“, gab sich für die Zukunft jedoch zuversichtlich.<sup>767</sup>

---

<sup>761</sup> Guyer, Optimale Fahrplangestaltung, S. 10.

<sup>762</sup> Guyer, Optimale Fahrplangestaltung, S. 21f.

<sup>763</sup> Vgl. Friedrich Pohlmann, der von der Berechnung als einem „Modus der Beherrschung“ spricht. Pohlmann, Individualität, Geld und Rationalität, S. 1.

<sup>764</sup> Guyer, Optimale Fahrplangestaltung, S. 45-55.

<sup>765</sup> Guyer arbeitete an der ETH auf einer ziemlich neuen Minicomputeranlage der „Control Data Corporation“, dem CDC 1604 A, und mit den Programmiersprachen ALGOL sowie FORTRAN. Siehe Guyer, Optimale Fahrplangestaltung, S. 75 sowie Ceruzzi, Geschichte der EDV, S. 160.

<sup>766</sup> Nämlich in der Zeitschrift „Kybernetik und Elektronik bei den Eisenbahnen“ sowie an den Eisenbahnkybernetik-Symposien. Siehe dazu Brettmann, Die Einsatzmöglichkeiten elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, sowie ders., Aufstellen der Fahrpläne und elektronische Datenverarbeitung.

<sup>767</sup> Brettmann, Die Einsatzmöglichkeiten elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, S. 185.

Samuel Stähli war da skeptischer. In seinem Aufsatz griff er die aktuelle Fragestellung auf, ob man „gewachsene“ Fahrpläne aufgrund der Begrenztheit menschlicher Denkleistungen nicht etwa mittels der elektronischen Datenverarbeitung optimieren könnte. Er erteilte dieser Hoffnung jedoch eine klare Absage. Computer könnten sich nur dann alle möglichen Variablen einer Fahrplanerstellung merken, hielt Stähli fest, wenn zuvor die erforderlichen Entscheidungsregeln eindeutig definiert wurden und man sie als Computerprogramme formulieren konnte. Das gelinge jedoch heute und auf absehbare Zeit noch nicht.<sup>768</sup> Stähli sprach damit das Problem der übergrossen Komplexität von Rechenaufgaben an, das die Ingenieurs- und Computerwissenschaft in den 1960er-Jahren umtrieb, und welches sie in den frühen 1970er-Jahren als „NP-completeness“ oder „NP-Problem“ identifizierte, wobei „NP“ für nichtdeterministisch-polynomial steht. Der Begriff nichtdeterministisch bezieht sich die Turing-Maschine, die ein rein theoretisches Modell eines unbeschränkt und quasi intuitiv rechnen- und gedächtnisfähigen Computers darstellt.<sup>769</sup> Ein solcher Rechner existiert bekanntlich (noch) nicht. Und deshalb sind mit NP-Problemen hoch komplexe Entscheidungssituationen gemeint, die eine Vielzahl möglicher Antworten enthalten und die nicht in nützlicher Zeit logisch, das heisst rechnerisch, gelöst werden können. Auch die Optimierung des Zugfahrplans, für die verschiedenste Ausgangsbedingungen wie unterschiedliche Kundenwünsche, bestehende Infrastruktur, verfügbares Personal und Rollmaterial integriert werden müssen, kann ein solches „NP-hartes“ Entscheidungsproblem darstellen, das im Kontext von Fahrplänen oder Belegungsplänen als „Periodic Event Scheduling Problem“ (PESP) bekannt ist. Zwar wurden seit den späten 1980er-Jahren Rechenmodelle entwickelt, mit denen sich das PESP teilweise bewältigen lässt, wodurch die Fahrplanerstellung zunehmend automatisiert werden kann.<sup>770</sup> Doch das nach wie vor ungelöste „Traveling Salesman Problem“<sup>771</sup> zeigt, dass es beispielsweise (noch) keine Computer und definiten Regelsätze gibt, welche aus einer grossen Zahl möglicher Reisedestinationen die optimale und schnellste Route für eine Rundreise errechnen könnten, was aus KonsumentInnenansicht einen Quell steten Ärgernisses über die angeblich inkompetenten Auskünfte entweder der menschlichen ReiseberaterInnen oder dann der digitalen Routenplanung darstellt.

---

<sup>768</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 451.

<sup>769</sup> Siehe Fortnow/Homer, Computational Complexity, S. 2-4. Die Turing-Maschine entstammt einem Gedankenexperiment von Alan Turing, On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem, 1936. Siehe auch Heintz, Die Herrschaft der Regel.

<sup>770</sup> Zum Beispiel von P. Serafini and W. Ukovich, A mathematical model for periodic scheduling problems, in: SIAM Journal on Discrete Mathematics, 2 (4)/1989, S. 550–581. Siehe Liebchen/Möhring, Periodic Event Scheduling Problem, S. 3.

<sup>771</sup> Siehe Gröger, Simulation der Fahrplanerstellung, S. 50. Von Richard Karp (1972) wurde das TSP als eines der acht hauptsächlichen NP-kompletten Probleme identifiziert. Siehe Fortnow/Homer, Computational Complexity, S. 4.



Stähli folgerte 1969 aus dem Periodic Event Scheduling Problem, das er noch nicht als solches benannte: „Nachdem nun feststeht, dass die elektronische Datenverarbeitung nicht das Werkzeug ist, um vorhandene Fahrpläne zu verbessern oder um von ihnen in Richtung auf ein gesuchtes Optimum gänzlich loszukommen, muss eine andere Methode gefunden werden.“<sup>772</sup> Diese andere Methode bestand in der Reduktion der Komplexität durch den starren Fahrplans. Und für die Erstellung eines solchen Fahrplans brauchte man keinen Computer. Diese Entscheidung Stählis angesichts der Entscheidungsproblematik in der Fahrplanerstellung erinnert an jenen Standpunkt, den der Ökonom Friedrich A. Hayek in der Plan-versus-Markt-Debatte einnahm. Hayek identifizierte die Informationsbeschaffung als das zentrale Problem für voraus schauendes und effizientes ökonomisches Handeln: „... it is a problem of the utilization of knowledge which is not given to anyone in its totality.“<sup>773</sup> Weil ihm die zentrale Planung wegen der mangelhaften Adaptionmöglichkeiten von planwirtschaftlichen Institutionen an ökonomische Veränderungen ineffizient erschien, setzte er auf einen anderen einzigen, jedoch dezentral anwendbaren Mechanismus: nämlich jenen des Preises: „We must look at the price system as such a mechanism for communicating information“.<sup>774</sup> Im einflussreichen ökonomischen Gedankengebäude von Hayek nimmt der Preis, dessen Selbstregulierungsqualität an Adam Smith's unsichtbare Hand anknüpft, die Aufgabe wahr, das in der ganzen Welt verstreute Wissen, welches das ökonomische Subjekt vor nicht lösbare Informations- und Entscheidungsprobleme stellt, auf einen gemeinsamen Nenner zu reduzieren. Beim Preis wie beim starren Fahrplan geht es um einen Modus der Beherrschung durch Komplexitätsreduktion.

Anders als in Hayeks ökonomischer Theorie bedurfte es für den Zugbetrieb natürlich der zentralen Planung. Doch durch den starren Fahrplan könne man, so Stähli, die Sätze von „Randbedingungen in ihrer überbordenden Menge“ minimieren, indem man den 24-Stunden-Zyklus auf einen Einstunden-Zyklus reduzierte: „Offensichtlich verkleinert ein solcher Entschluss die Arbeitsmenge derart, dass man mit vernünftigen Aufwand völlig neue Fahrpläne für ganze Eisenbahnnetze aufstellen kann.“ Und er schloss mit der Überzeugung: „Einschneidende Verbesserungen oder gar der vollständige Ersatz eines bestehenden Fahrplanes lassen sich aus methodischen Gründen nur über die Einführung des starren Fahrplanes verwirklichen.“<sup>775</sup> Dabei sah Stähli den starren Fahrplan als Massnahme an, die praktisch unverzüglich ergriffen

---

<sup>772</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 451.

<sup>773</sup> Hayek, *The Use of Knowledge in Society*, H. 3.

<sup>774</sup> Hayek, *The Use of Knowledge in Society*, H. 22.

<sup>775</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 451.

werden könnte – und müsste. Der völlige Neubau von Strecken kam für ihn dagegen „aus Kostengründen zweifellos erst als letzte Massnahme in Frage.“<sup>776</sup>

### *Die Betriebsmühlen mahlen anders*

Auch wenn der starre Fahrplan seit 1953 ein Thema wiederholter SBB-Studien war und trotzdem man ihn im Mai 1968 zwischen Zürich und Rapperswil eingeführt hatte, wurde Stähli's Vorschlag einer generellen Umstellung 1969 nicht aufgenommen: „Interessant, aber nicht durchführbar“, soll der damalige Fahrplanchef darauf geantwortet haben.<sup>777</sup> Möglicherweise interpretierten die damit konfrontierten SBB-Akteure Stähli's kühnen Streich als eine fachliche und hierarchische Grenzverletzung gegenüber der mit dem Fahrplan hauptsächlich beauftragten Betriebsabteilung. Denn die geschriebenen und ungeschriebenen Regeln der hierarchisch-funktionalistischen SBB-Generaldirektion dürften kaum vorgesehen haben, dass ein damals noch nicht 30-jähriger Bauingenieur sich dermassen selbstsicher in der Kompetenzdomäne der Fahrplankonstrukteure der Betriebsabteilung tummelte. Es ist deshalb auch denkbar, dass Stähli den Aufsatz erst publizierte, nachdem er mit seinen Vorschlägen auf dem Dienstweg abgeblitzt war. Die Tatsache, dass der Aufsatz publiziert werden konnte und der weitere Verlauf der Geschichte zeugen jedoch auch davon, dass Stähli in seinem engeren beruflichen Umfeld auf Unterstützung zählen konnte.<sup>778</sup> Im Studienbüro beschäftigte sich Stähli zu jener Zeit auch mit der Fahrplanerstellung für einen zukünftigen Gotthardbasistunnel und er verfolgte die Unternehmenspolitik der bereits erwähnten bernisch-solothurnischen Regionalbahnen.<sup>779</sup> Mitanschauen zu müssen, wie dort der starre Fahrplan immer stärker verdichtet wurde, dürfte Stähli's Ehrgeiz, die SBB von diesem Prinzip zu überzeugen, zusätzlich angestachelt haben, vor allem in einem durch kommerzielle Überlegungen strukturierten Kontext, in welchem die Opportunität eines erweiterten starren Fahrplans ohnehin traktandiert war. Hinzu kam, dass die holländischen Bahnen ihren starren Fahrplan 1970 ausbauten und den Halbstundentakt oder noch kürzere Taktintervalle einführten. Wer sich bei den SBB für Fahrpläne und Bahnangebote interessierte, der wusste, was in Holland lief.<sup>780</sup> Der neu gegründete Spinnerclub, in welchem sich überdurchschnittlich interessierte, motivierte und wohl auch

<sup>776</sup> Stähli, Grundfragen der Fahrplangestaltung, S. 452.

<sup>777</sup> Diese Aussage wird zitiert in: Am 23. Mai 1982 findet die Bahn-Revolution statt, in: Weltwoche, 3.2.1982. Stähli soll für solche Reaktionen den ironischen Begriff „agabu“ geprägt haben, als Akronym für die Antwort, mit der die gesetzteren SBB-Semester die Vorschläge von Stähli & Co., sich an erfolgreichen ausländischen Beispielen ein Vorbild zu nehmen, unter dem Motto „alles-ganz-anders-als-bei-uns“ vom Tisch wischten. Siehe Thallmayer, Samuel Stähli und die Entwicklung des Taktfahrplans, S. 25.

<sup>778</sup> Diese Einschätzung teilte auch der ehemalige SBB-Mitarbeiter und heutige ETH-Lehrstuhlinhaber Ulrich Weidmann im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>779</sup> Siehe Ar. Stähli: Tätigkeitsbericht 1971.

<sup>780</sup> Hinweis von Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin: Der „Spoorslag 1970“ sei allen Fahrplan-Interessierten, nicht nur Stähli, bekannt gewesen.

ambitionierte SBB-Neulinge trafen, schien daher die ideale Plattform für die freie und vorurteilslose Diskussion von Stähli's Vorschlag zu sein.

### *Der Taktfahrplan nimmt Gestalt an – im Studienbüro und im „Bierhübeli“*

Den Auftakt zum späteren Taktfahrplan bildete die dritte Spinnerclubsitzung anfangs April 1971. Auch wenn dies nicht ausdrücklich vermerkt ist, so ist zu vermuten, dass die Protokollnotizen vor allem die Inputs von Samuel Stähli wiedergeben. Darin heisst es: „Im grossen und ganzen werden die Vorteile des starren Fahrplans anerkannt. Es wird auf die Erfahrungen der SZB/VBW und der NS hingewiesen. Objektive Vergleiche mit dem Netz der NS ergeben, dass die Schweiz kein Sonderfall ist.“ Damit fingen die „Spinner“ an, das Dogma der 1950er-Jahre, wonach die Schweiz so ganz anders sei als Holland, umzustossen. Schwierigkeiten, so äusserten sie sich zuversichtlich, „könnten höchstens von politischer Seite entstehen.“<sup>781</sup> Doch in der fünften Sitzung des Spinnerclubs Ende Juni 1971 gab ein Herr Mangold den „Spin- nern“ bekannt, „dass die BA/GD [Betriebsabteilung der Generaldirektion, G.H.] Fahrplanstu- dien für einen starren Fahrplan in Auftrag gegeben“ habe. Im Protokoll heisst es dann weiter: „Der Spinnerclub wird dieses Problem deshalb nicht weiter verfolgen.“<sup>782</sup> Die Bedeutung dieses Protokolleintrags ist schwer einzuschätzen. Wollte die Betriebsabteilung, die bereits Stähli's bisheriges Vorgehen als Affront empfunden haben mag, das weitere Wildern in ihrem Reservat unterbinden?<sup>783</sup> Wenn dem so war, so gelang ihr das nicht. Der Gründer und Präsi- dent der „Spinner“, Jean-Pierre Berthouzoz, und der Physiker Hans Meiner, der spätestens seit Ende Juni 1971 im Spinnerclub mittat und wie Stähli schon als Bub einen eigenen Fahrplan konstruiert hatte, wurden zu Stähli's Weggefährten in einer Spinnerclub-Arbeitsgruppe zur Fahrplangestaltung, die eine verschworene Clique bildete.<sup>784</sup>

Im Frühherbst 1971 fingen die drei mit ihrer Arbeit an. Verena Stähli erinnerte sich, dass ihr Mann sie schon bald nach ihrer Hochzeit im Juli fragte, ob es ihr unangenehm wäre, wenn er montags jeweils nicht zum Abendessen heimkomme. Frau Stähli hatte nichts dagegen. Und so trafen sich Berthouzoz, Meiner und Stähli jeweils meistens am späten Montagnachmittag in einem ihrer Büros, diskutierten, rechneten, zeichneten, fragten bisweilen die anderen Mitar- beiter um deren Meinung und schlossen ihre Planungssitzungen oft im Restaurant „Bierhübe-

<sup>781</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Protokoll der 3. Sitzung vom 1.4.1971.

<sup>782</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Protokoll der 5. Sitzung vom 24.6.1971.

<sup>783</sup> Hans Meiner konnte sich im Interview nicht an diese Szene erinnern.

<sup>784</sup> Die Clique gilt in der Netzwerkanalyse als Primärgruppe eng miteinander verbundener Akteure innerhalb eines Netzwerkes. Siehe Jansen, Netzwerkanalyse, S. 193f; Initiant des Taktfahrplans und Dampferfreund, in: NZZ, 18.10.2002; Angaben von Hans Meiner im Interview mit der Verfasserin. Insbesondere mit Hans Meiner

li“ bei Bratwurst und Röstli ab.<sup>785</sup> Dieses Vorgehen macht deutlich, wie die „Spinnerclique“ im Schutz einer formellen Institution, wie die Gesellschaft der Ingenieure darstellte, ihre brauchbaren Subversionen vorantreiben konnte und dabei von den fachlichen und personellen Ressourcen des Studienbüros wie auch von persönlichen Kontakten profitierte: Oskar Baumanns Frau übersetzte die Unternehmensplanung der Nederlandse Spoorwegen, die „Spoor naar 75“, auf Deutsch, deren Netzgraphik die Erarbeitung des schweizerischen Taktfahrplans wesentlich beeinflusst hat.<sup>786</sup> Stähli selber stand in freundschaftlicher Verbindung zu holländischen Bahnfachleuten.<sup>787</sup> Verena Stähli, ihres Zeichens Kunsthistorikerin und Italienischlehrerin, überzeugte ihren Mann mit Hilfe einer Umfrage unter ihren SprachschülerInnen davon, den abweisenden Begriff „starrer Fahrplan“ durch das wohl klingende „Taktfahrplan“ zu ersetzen. Die Inspiration dazu erhielt sie durch ein Plakat der Deutschen Bundesbahn, die 1971 im Intercity-Verkehr den starren Fahrplan einführte und dafür mit dem Slogan: „Deutschland im Zwei-Stunden-Takt“ warb.<sup>788</sup> Dass die Treffen der Spinnerclique trotz aller Wohlgeleittheit innerhalb des Studienbüros durchaus subversives Potenzial aufwiesen, geht aus den Erinnerungen der Beteiligten hervor, welche vor allem die Vorbehalte gegen ihre Ideen memorieren.<sup>789</sup> Die drei Taktfahrplan-Autoren integrierten diese Vorbehalte als kontrafaktische Reibungsflächen in ihre Berechnungen und Argumente, wodurch das Konzept qualitativ abgedichtet und seine Erfolgchancen erhöht wurden.<sup>790</sup>

Ende Februar 1972 trug das Trio die Zwischenergebnisse seiner Arbeit wieder im Spinnerclub vor. Und im Juni 1972 stand der „Taktfahrplan Schweiz: Ein neues Reisezugkonzept“ auf der Traktandenliste der Jahreskonferenz der Gesellschaft der Ingenieure (GdI) in Choindoz. Wie dies Stähli schon 1969 gemacht hatte, wählte die Clique mit ihrer Präsentation vor der GdI

---

hielt Samuel Stähli auch eine bis zu seinem Tod andauernde persönliche Freundschaft aufrecht. Angaben von Verena Stähli im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>785</sup> Angaben aus den Interviews der Verfasserin mit Ernst Müller, Verena Stähli und Hans Meiner.

<sup>786</sup> Der Hinweis auf Frau Baumann stammt von Reto Danuser im Gespräch mit der Verfasserin. J-P. Berthouzoz erwähnte im Interview explizit, dass man für den Taktfahrplan die Arbeitsweise der Holländer weiter entwickelte. Siehe auch Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 8. Dort findet sich im Literaturverzeichnis, S. 62, die folgende Referenz: „Nederlandse Spoorwegen, Spoor naar 75, Utrecht 1969, deutsche Übersetzung: Studienbüro Bau+BA/GD SBB.“

<sup>787</sup> Insbesondere zu Theo Tielemann, der Ende der 1980er-Jahre Chef der Abteilung Unternehmenscontrolling der NS war. In: Interview der Verfasserin mit Verena Stähli. Siehe auch Tielemann, Die Produktivität der Eisenbahn.

<sup>788</sup> Als Verena Stähli die Namensänderung anregte, lehnte ihr Mann zuerst ab. Daraufhin konfrontierte sie ihre SchülerInnen mit der Frage: „Was ist ein starrer Fahrplan. Dann sagten die, das wüssten sie nicht. Dann fragte ich: Wenn euch jetzt jemand von einem starren Fahrplan erzählt, was stellt ihr euch darunter vor. Dann sagten die, das ist ein Fahrplan, der sich nie mehr verändert. Das ist ja eigentlich ganz klar: starr = erstarrt. Dann fragte ich, was würdet ihr euch unter einem Taktfahrplan vorstellen. Dann sagten sie, das sei ein Fahrplan, bei dem die Züge in einem bestimmten Rhythmus abfahren würden. Das dünkte mich, genau, das war es eigentlich.“ In: Interview der Verfasserin mit Verena Stähli. Zum 2-h-Takt siehe Hussong, Eine erste Intercity-Bilanz.

<sup>789</sup> Das geht vor allem aus den Interviews der Verfasserin mit Verena Stähli und J-P. Berthouzoz hervor.

<sup>790</sup> J-P. Berthouzoz meinte dazu im Gespräch mit der Verfasserin: „Wir wussten einfach, dass wir schwarz auf weiss beweisen mussten, dass es geht.“

eine Externalisierungsstrategie zur Überwindung tatsächlicher oder vermeintlicher interner Hürden. Sie kombinierte diese Öffentlichkeitsstrategie mit Überzeugungs- und Legitimierungsarbeit dort, wo es am heikelsten war: bei der Betriebsabteilung. Als Nichtakademiker konnten der stellvertretende Chef der Betriebsabteilung Max Rietmann und der Fahrplanchef Emilio Figini nicht an der Jahresversammlung der GdI teilnehmen. Deshalb demonstrierten die drei „Spinner“ ihr Konzept kurz vor ihrem Auftritt in Choidez einen Nachmittag lang vor Max Rietmann, Emilio Figini und Samuel Berthoud, dem Leiter des Kommerziellen Dienstes Personenverkehr. Sie sassen dabei vor einem sehr skeptischen Fahrplanchef und einem zunehmend wohlwollenden Betriebschef-Stellvertreter – der KDP-Vertreter war gegenüber den Attraktivität steigernden Vorschlägen ohnehin aufgeschlossen. Die drei „Spinner“ hatten sich gewappnet und konnten jede Detailfrage (in welchen Zügen sind Speisewagen vorgesehen? Wie lange ist die minimale Umsteigezeit in Olten?) beantworten. Zwischen dem Fahrplanchef und dem Betriebschef-Stellvertreter kam es beinahe zum Eklat, als letzterer die misstrauischen Fragen und Einwände des ersteren nicht mehr tolerieren wollte und den dreien attestierte, es sei nicht so dumm, was sie da gemacht hätten.<sup>791</sup> Jener, der da seinen Kollegen in die Schranken wies und den „Spinnern“ Wohlwollen schenkte, war Max Rietmann, über den es in einer der eingangs zitierten Version C heisst, er habe den Taktfahrplan realisiert und wäre heute zu Unrecht vergessen. Tatsächlich war Rietmann, der 1978 Chef der Betriebsabteilung wurde, verantwortlich für die Realisierung des Taktfahrplans von 1982. Doch auch der damals so misstrauische Fahrplanchef Emilio Figini sollte seinen Teil zum Taktfahrplan und zu Bahn 2000 beitragen, indem er den sukzessiven Ausbau Zürichs zur Fahrplanspinne und zum Vollknoten unterstützte: So verkehrten die Städteschnellzüge zwischen Zürich und Bern auf der neu eröffneten Heitersberglinie bereits ab 1975 in einem Stundentakt, allerdings mit einer grösseren Lücke am frühen Nachmittag.<sup>792</sup> Berthouzo, Meiner und Stähli hatten die Generalprobe vor den Kadern der Betriebsabteilung mit Bravour bestanden. Nun stand ihnen noch die Premiere bevor.

### *„Taktfahrplan Schweiz: Ein neues Reisezugkonzept“*

Am Vortag des 16. Juni 1972 schickte Verena Stähli ihrem Mann einen Reisekoffer, gefüllt mit einer grauen Hose, einem weissen Rollkragenpullover und einem blauen Blazer nebst einigen „Aufmunterungen“. Stähli, der wie viele damalige SBB-Ingenieure im Militär Karriere machte, war nämlich gerade im Dienst und wollte nicht in seiner Offiziersuniform vor die

---

<sup>791</sup> Angaben aus den Interviews der Verfasserin mit J.-P. Berthouzo und Hans Meiner.

<sup>792</sup> Vgl. Wyrsh, Die Entwicklung des Reisezugangebots von 1847 bis heute, S. 318; Interview der Verfasserin mit J.-P. Berthouzo.

GdI-Konferenz in Choindez treten, um niemanden zu brüskieren, weder jene, die selber keinen hohen Rang im Militär bekleideten, noch etwaige Vorgesetzte im Publikum.<sup>793</sup> Als Hauptreferent des Traktandums „Taktfahrplan Schweiz“ trat der nun also zivil gewandete Stähli auf, „assistiert“, wie es später in der National-Zeitung hiess, „von zwei Kollegen“, welche die Dias bedienten. Diese Wahrnehmung war typisch und die „Kollegen“ sollten erst nach dem frühen Tod Stählis, der ein rascher Denker und guter Rhetoriker war und offenbar über beträchtliches Charisma verfügte, aus dessen Schatten treten.<sup>794</sup> Das „Pamphlet“, wie die Clique ihr Taktfahrplan-Konzept ironisch nannte, das sie nun im Kreis der SBB-Akademiker vorstellte, kam schon im ersten Satz ohne Umschweife zum Kern der Sache: “Der Anteil der Eisenbahnen am gesamten Personenverkehr sinkt seit Jahren immer weiter ab. Gründe dafür gibt es mehrere; im Vordergrund steht das den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügende Angebote der Bahn an ihren potentiellen Kunden. Hauptbestandteil dieses Angebotes ist der Fahrplan, dessen Umgestaltung und Verbesserung seit geraumer Zeit in vielen Kreisen diskutiert wird.” Weil es bisher nur geringfügige Änderungen im SBB-Netz gegeben habe, sei ein organisches Wachstum möglich gewesen. Mit der Eröffnung der 1969 begonnenen Heitersberglinie im Limmattal auf der Strecke Zürich-Bern und mit der projektierten neuen Flughafenlinie nach Zürich Kloten sehe man sich jedoch erstmals einer “völlig neuen Situation” gegenüber, weil Form und Fahrzeiten des Schnellzugnetzes sich in solchem Masse änderten, dass man mit kleinen Anpassungen nicht mehr zurechtkomme.<sup>795</sup> Wenn sich schon die Notwendigkeit zum Neuanfang ergebe, dann könne man sich ja die Erfahrungen der Nederlandse Spoorwegen zunutze machen, welche den netzweiten Taktfahrplan seit vielen Jahren kennen und immer weiter vervollkommen würden.

An dieser Stelle würdigte das „Pamphlet“ die Einwände aus dem Studienbericht von 1953 und anerkannte die Verschiedenheiten zwischen der Schweiz und Holland. Doch in einer schlaun argumentativen Wende nahmen die Autoren erstens eine positive Umbewertung der schweizerischen Besonderheiten vor. Und sie schlussfolgerten zweitens, ob sich trotz aller scheinbaren Nachteile ein systematischer Fahrplan aufbauen lasse, das könne „nur der konkrete Versuch zeigen“, wozu das vorliegende Taktfahrplan-Konzept einen Beitrag darstelle.<sup>796</sup>

---

<sup>793</sup> Interview der Verfasserin mit V. Stähli. Die Affinität der ETH-Ingenieure bei den SBB zur militärischen Karriere, auch verstanden als Führungsschule, geht aus mehreren Interviews hervor.

<sup>794</sup> Vom Rede- und Denktalent Stählis erzählten alle Interviewpartner. Der ehemalige SBB-Generaldirektor Hans Eisenring, später Stählis Vorgesetzter, nannte diesen mit liebenswürdiger Ironie die „Trudi Gerster der SBB“, weil „alle an seinen Lippen hingen, wenn er redete“. Interview der Verfasserin mit H. Eisenring. Vgl. auch die Beiträge verschiedener Autoren in SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans in der Schweiz.

<sup>795</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 2.

<sup>796</sup> “So sehen sich die Schweizerbahnen schon heute einem Reiseverkehrsmarkt gegenüber, dessen Ergiebigkeit für Europa einmalig ist. Mit einem von Grund auf neuen Angebot - mit einem ‚Taktfahrplan Schweiz‘ - an diesen Markt heranzutreten, verspricht Erfolg.” In: Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 3.

Die drei „Spinner“ skizzierten einen Einstunden-Taktfahrplan für ein dreistufiges Zugsystem A-C aus Städteschnellzügen (A), Bezirksschnellzügen (B) und regionalen Personenzügen (C), der an das frühe Konzept von August Scherl erinnerte.<sup>797</sup> Das neue Reisezugkonzept ging von der Bedingung aus, wonach ein neuer Fahrplan keine örtlichen Angebotsverschlechterungen bringen dürfe und auf sämtliche für den Fahrplan bedeutenden Eisenbahnlinien auch der Privatbahnen ausgedehnt werden sollte. Damit war bereits die Idee des integrativen Bahnverkehrsverbunds angedacht. Zudem waren auch die Bahnebenaufgaben, der Güterverkehr und der internationale Reiseverkehr zu berücksichtigen. Das Ziel sei dann erreicht, hielten Berthouzoz, Meiner und Stähli prägnant fest, wenn sich die durch den Taktfahrplan angestrebte umfassende Angebotsverbesserung „mit den ohnehin vorhandenen oder endgültig geplanten Mitteln (Anlagen, Fahrzeuge) und mit dem heutigen Personalbestand verwirklichen“ lasse.<sup>798</sup>

Für den Aufbau des Taktfahrplans orientierten sich die drei Planer nicht nur an den herkömmlichen Strecken- und Routengraphiken mit Zeit-Wege-Linien, sondern an der Netzgraphik, die sie dem holländischen Fahrplan entnahmen.<sup>799</sup>

Die Netzgraphik enthielt nämlich alle relevanten Faktoren in einer Darstellung, was jenem integrativen Modell der Gleichzeitigkeit entsprach, das die Autoren gewählt hatten, um dem von Stähli 1969 identifizierten Entscheidungsdilemma zu entgehen. Sie verzichteten damit auf das übliche sequentielle Vorgehen bei der Fahrplanerstellung, bei welchem die einzelnen Teilentscheide stets nacheinander gefällt wurden. Aus dieser synchron-parallelen Sichtweise ergaben sich auch das Gebot und das Potenzial der Fahrplansymmetrie: „Gute Umläufe sind nur denkbar, wenn von A nach B im Laufe des Tages gleichviel gleichartige Züge fahren wie von B nach A.“<sup>800</sup> Gemäss Hans Meiner führte erst das Instrument der Netzgraphik die drei „Spinner“ zur Fahrplansymmetrie. Als sie mit dem Taktfahrplan angefangen hätten, sei ihnen noch nicht klar gewesen, dass die Symmetrie ein Bestandteil der sich im starren Fahrplan nach holländischem Vorbild verbergenden Theorie sei.<sup>801</sup> Allerdings hatte bereits die SBB-Fahrplankommission von 1953 das holländische Knotensystem mit seinen symmetrisierenden Wirkungen geschildert.<sup>802</sup> In den Monaten vor der Einführung von Bahn 2000 im Dezember 2004 benutzten die SBB die Fahrplansymmetrie und das Knotensystem häufig als Argumentationsschiene, um die Überlegenheit des scheinbar so einfachen und doch so brillanten Sy-

---

<sup>797</sup> August Scherl, Ein neues Schnellbahnsystem: Vorschläge zur Verbesserung des Personenverkehrs, 1909. Siehe Kapitel 5.1.

<sup>798</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 4f.

<sup>799</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 8 und S. 62.

<sup>800</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 9f.

<sup>801</sup> Interview der Verfasserin mit Hans Meiner.

stemprinzips von Bahn 2000 zu beweisen, und um zu rechtfertigen, warum Ausbauten, Neubauten und neues Rollmaterial notwendig geworden waren: nämlich zur Erreichung der Symmetriezeiten. Bezweckt eine Fahrplaninnovation die Beschleunigung der Gesamtreisezeit, so müssen in erster Linie häufige Verbindungen und schlanke Anschlüsse angeboten werden. Wenn sich die Züge auf einer Strecke in der Mitte der Strecke, oder genauer: in der Hälfte ihrer Fahrzeit, treffen, dann steigt die Chance, dass die Reisenden am Knotenbahnhof innert kurzer Zeit Anschluss auf weiter fahrende Züge erhalten, die sich genauso verhalten. Die Reisenden profitieren also von positiven Netzzrückkoppelungen. Die folgende Abbildung zeigt die symmetrischen Kreuzungs- und Verbindungsknoten, die durch den Taktfahrplan im Zeit-Wege-Liniendiagramm entstanden.

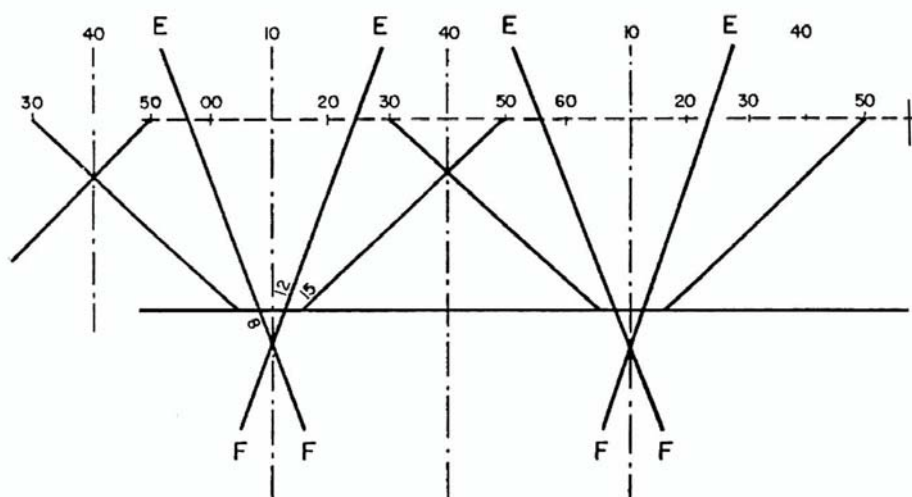


Abb. 6: Symmetrieeigenschaft des Taktfahrplans.

Quelle: Stähli, zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 9.

Die Planer profitieren mit der Fahrplansymmetrie von einem die Komplexität reduzierenden Instrument, wie Liebchen und Möhring vermuten: „among further motivations for symmetry, [...] the most convincing one seems to be that symmetry halves the complexity of an instance. This can in particular be useful if there are complex interfaces to international trains or to regional traffic, and when planning is performed manually.“<sup>803</sup> Alle drei Bedingungen waren im Fall des Taktfahrplans gegeben: Die drei Autoren mussten sich um die Anschlussfähigkeit an die internationalen Züge bemühen, sie durften das Regionalzugnetz nicht vernachlässigen und sie erarbeiteten ihren Fahrplan von Hand: mit der Hilfe der Netzgraphik, von Linienplänen, der Streckengraphik, mit Kursbüchern, Bleistift und Lineal. Am Zeichenbrett konstruierten sie vom als Vollknoten definierten Hauptbahnhof Zürich aus ein Schnellzugnetz, in welchem A-

<sup>802</sup> SBB32\_049\_04: Bericht über Fahrplan und Betrieb der NS, S. 56. Siehe Kapitel 5.1.



und B-Züge im Stundentakt in alle vier Himmelsrichtungen verkehrten. In dieses Grundnetz fügten sie die Regionalzüge (C-Züge) ein, denen eine Verteil- und Sammelfunktion zukam. Das Resultat war eine enorme Verdichtung des täglichen Zugangebots in „allen wesentlichen Verkehrsbeziehungen“.<sup>804</sup>

Es gelang dem Autorengespann, die traditionelle Fokussierung der Bahnplanung und auch der Politik auf eine bestimmte Linie zugunsten einer integrativen Betrachtung aufzuweichen. Diese Absicht wird deutlich an den kaum zufällig ausgewählten Fahrplanbeispielen im „Taktfahrplan Schweiz“ von 1972. Neben einer grossen Relation wie St. Gallen–Basel wurden auch die Fahr- und Anschlusszeiten für eine mittlere Verbindung wie Basel–Aarau, für den Land-Stadt-Verkehr wie Huttwil–Luzern oder für den ländlich-touristischen Verkehr wie La Plaine–Zermatt präsentiert. In allen Beispielen gelangten die Autoren zu einer deutlichen Reisezeitverkürzung und zu einer Vermehrung der Verbindungen.<sup>805</sup> Im Berufspendlerverkehr sahen sich die SBB stets mit den meisten Wünschen nach einer Fahrplanoptimierung konfrontiert. Doch gerade bei den nachgelagerten C-Zügen haperte das Taktfahrplanmodell, wie die Autoren eingestanden: „Die normalen C-Züge lassen sich den zeitlichen Wünschen der Pendler nicht anpassen.“ Damit stellte sich die Frage, ob der Taktfahrplan für den Berufsverkehr eine Verschlechterung bringen würde. Die Autoren verneinten dies, indem sie daraufhin hinwiesen, dass auch der bisherige Fahrplan die Pendlerwünsche nicht erfülle und dass der Trend zur gleitenden Arbeitszeit das Problem ohnehin individualisiere. Vor allem aber machten sie darauf aufmerksam, dass wirklich pendlerfreundliche Fahrpläne nur durch eine Verdichtung des Nahverkehrs „bis zum eigentlichen S-Bahn-Betrieb“ zustande kommen könnten. Gleichzeitig hielten sie den Taktfahrplan für eine „unabdingbare Voraussetzung für die spätere Einführung des S-Bahn-Betriebes in verschiedenen Regionen der Schweiz.“<sup>806</sup>

Das Schwergewicht der Fahrplanverdichtung im neuen Taktmodell lag also weniger im Regionalverkehr als vielmehr im „kommerziell interessanten und vom Kundenpotential vielversprechenden Schnellzugverkehr“. Die Schnellzüge der A- und B-Gattung, die in etwa den heutigen Intercity- und Interregio-Zügen entsprechen, produzierten im Taktfahrplan-Konzept am meisten neue Reisezugkilometer. Wenn das neue Reisezugkonzept in seiner Urfassung von 1972 bereits in der Fahrplanumstellung von 1982 verwirklicht worden wäre, hätte sich

---

<sup>803</sup> Liebchen/Möhring, Periodic Event Scheduling Problem, S. 19.

<sup>804</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 26.

<sup>805</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 27.

<sup>806</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 30-32.

das Bahnangebot schlagartig um 56 Prozent Zugkilometer erhöht.<sup>807</sup> Damit korrespondierte das Resultat dieser systematischen neuen Produktionsplanung auffällig mit der Prognose des KDP von 1967. Der Taktfahrplan von 1982 machte einige Abstriche am ursprünglichen Konzept und erhöhte das Angebot noch um 21 Prozent Zugkilometer. Bis zur Bahn 2000 wurde das ursprüngliche Ziel jedoch sukzessive umgesetzt. Entsprechend schwer fällt es heute, sich in die taktfahrplanlose Zeit zurück zu denken, die von einer sehr viel schlechteren Verbindungsqualität war.<sup>808</sup>

Stähli hatte 1969 in seinem Aufsatz behauptet, eine ressourcenneutrale Angebotsverdichtung durch den starren Fahrplan sei möglich. Diese Ressourcenneutralität war im Taktfahrplan-Konzept als Ziel definiert. Der letzte Teil des Dokuments – und wohl auch von Stähli's Vortrag vor der GdI – widmete sich nun der Evaluation dieser Zielerreichung. Anhand der Faktoren Gleisbelegung, benötigtes Rollmaterial, Durchführbarkeit des Gleisunterhalts, Management der Stromspitzen und Personalbedarf führten die Autoren aus, dass die Fahrplanumstellung fast durchwegs mit den vorhandenen Kapazitäten auskomme. Nur beim Energieverbrauch und beim Rollmaterialverbrauch rechneten sie mit einer Zunahme. Den geringen Mehrkosten im Bereich Stromverbrauch und Rollmaterialunterhalt stellten die Autoren nicht weiter bezifferte beträchtliche Ertragssteigerungen durch die zu erwartende Nachfrageerhöhung gegenüber. Für ihre Prognosen stützten sie sich auf die Verkehrsstatistiken der im starren Fahrplan verkehrenden schweizerischen Vorortsbahnen und der südenglischen Intercity-Zügen. So war das Passagieraufkommen auf dem „Goldküstenexpress“ zwischen Zürich, Meilen und Rapperswil seit der Umstellung auf den starren Fahrplan um 20.6 Prozent gestiegen.<sup>809</sup> Abschliessend betonten Berthouzoz, Meiner und Stähli die Wirtschaftlichkeit des Taktfahrplans, seine ausgesprochene Werbefreundlichkeit, seine Machbarkeit und seine systemische Flexibilität: Der Taktfahrplan sei sowohl beim aktuell gegebenen wie auch bei einem anderen Zustand des Produktionsapparates anwendbar. Die Autoren hielten ihn bereits ab 1975 für umsetzbar, dies unter der Voraussetzung, dass die Heitersberglinie eröffnet und die Flughafenlinie sowie U- und S-Bahn Zürich im Bau seien. Und sie empfahlen, so rasch als möglich zu dieser neuen Produktionsweise überzugehen. Die SBB würden damit umso erfolgreicher „im Konkurrenzkampf bestehen“ und desto besser „ihrer Aufgabe als landesweites öffentliches Verkehrsmittel gerecht“.<sup>810</sup>

---

<sup>807</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 54.

<sup>808</sup> J-P. Berthouzoz betonte im Gespräch mit der Verfasserin, wie schlecht der Fahrplan Bern-Zürich vor 1975 gewesen sei. Vgl. Amtliches Kursbuch Sommer 1969, Verbindung 50.

<sup>809</sup> SBB-Geschäftsbericht 1971, S. 1. Dagegen hatte der durchschnittliche Personenverkehr auf dem ganzen Netz nur um 1.9% zugenommen.

<sup>810</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 56-61, Zitate S. 60 und 61.

*Die Generaldirektion ist „stark beeindruckt“ und setzt eine Projektgruppe ein*

So ähnlich dürfte auch der Schlusssatz von Stähli's Präsentation an der GdI-Versammlung gelaute haben. Die National-Zeitung rapportierte später darüber, dass die zu ihrer Jahresversammlung angereisten Beamten mit Poly-Diplomabschluss „nicht wenig erstaunt“ gewesen seien, „von einem Bauingenieur weder eine gelehrte Abhandlung über Bodenmechanik, Brückenstatik noch Tunnelbohrerei zu vernehmen.“ In seinem Beitrag attestierte der Journalist, „der geniale Wurf des Konstrukteurs“ offenbare sich darin, dass die vorhandenen Ressourcen an Personal, Zügen und Strecken trotz einer 50-prozentigen Erhöhung des Fahrplangebots ausreichen würden. Er zählte auch einige Schwächen des Vorschlags auf – die mangelhafte internationale Anschlussfähigkeit und die Belastungsspitzen im Stromverbrauch –, aber dies tat seiner Begeisterung keinen Abbruch: „Die Zeit drängt und die Vorarbeit ist geleistet“, hielt der Berichterstatter fest und fragte mehr rhetorisch als rogativ: „Wird die SBB ihre Chance nutzen?“<sup>811</sup> Mit diesem Artikel wurde mit etwas Verspätung auch die breite Öffentlichkeit mit den „Revolutionäre[n] SBB-Fahrplan-Visionen“, wie die Überschrift lautete, vertraut gemacht, vermutlich in der Folge einer gezielten Indiskretion. Denn die drei Taktfahrplan-Autoren bedauerten in einem umgehenden Schreiben an die Generaldirektion die verfrühte Meldung über den Taktfahrplan und beteuerten, dieser sei auf einem für sie „unbekannten Kanal“ von der geschlossenen GdI-Versammlung an die Öffentlichkeit gelangt.<sup>812</sup>

Zwei Monate später zeigte sich der SBB-Präsident Otto Wichser in einem persönlichen Brief an die Autoren „stark beeindruckt“, dankte ihnen für diesen „wertvollen Beitrag“ und liess ihnen eine monetäre Anerkennung zukommen.<sup>813</sup> Die Generaldirektion stützte sich dabei auch auf das positive Urteil von Rietmann und Berthoud: „Die Betriebsabteilung und der Kommerzielle Dienst Personenverkehr beurteilen Ihre Arbeit als vorzüglich“.<sup>814</sup> Die Strategie der Spinnerclique war aufgegangen: Die Traktandierung ihrer Arbeiten in der GdI-Versammlung hatte ihnen den Weg zur internen Anhörung vor dem direkt dafür zuständigen Kader, also Rietmann, Figini und dem KDP-Chef Berthoud geebnet. Die Rezeption der Idee in Choindez wirkte nun wohl auch wieder auf deren Einschätzung zurück. Denn bereits vier Tage nach dem Auftritt der „Spinner“ vor der Ingenieursgesellschaft verfasste die Betriebsabteilung eine

<sup>811</sup> Revolutionäre SBB-Fahrplan-Visionen, in: National-Zeitung, 30.8.1972.

<sup>812</sup> Der Journalist hatte eine SBB-Pressefahrt zum Anlass genommen, an der jedoch „so viel Neues [...] nicht zu vernehmen war“, um stattdessen über den Vortrag in Choindez zu schreiben, was einer Diskreditierung der offiziellen Informationspolitik der SBB gleichkam. In: National-Zeitung, 30.8.1972; Ar. Stähli: Brief an K. Wellinger vom 31.8.1972 betr. Taktfahrplan Schweiz.

<sup>813</sup> Ar. Stähli: Brief des Präsidenten der Generaldirektion an S. Stähli vom 17.8.1972.

Stellungnahme zuhanden der Generaldirektion, in welcher sie die umfassende Prüfung des neuen Reisezug-Konzeptes Taktfahrplan Schweiz im Hinblick auf eine allfällige Realisierung im Jahr 1977 beantragte.<sup>815</sup> Dabei ist nicht zu vergessen, dass die Betriebsabteilung seit 1968 ohnehin mit der Prüfung eines gesamtschweizerischen starren Fahrplans beauftragt war. Das mit einer erfrischenden Ungeduld daher kommende Konzept der „Spinnerclique“ dürfte jedoch zumindest eine katalytische Wirkung gehabt haben.

### *Die flexible Systeminnovation wird integriert – und ist anschlussfähig*

Die SBB-Führung nahm die Behauptung und Herausforderung, der Taktfahrplan sei machbar, jedenfalls auf und setzte im Spätherbst 1972 eine vollamtliche Projektgruppe ein, welche das Konzept prüfen und gegebenenfalls seine Umsetzung planen sollte. Damit begann die Stabilisierungsphase der Systeminnovation Taktfahrplan. Und hier gewann die institutionelle Ordnung wieder die Oberhand. Die interdisziplinär aus Vertretern der Informatikabteilung, der Kommerziellen Dienste, der Baudirektion, der Abteilung für Zugförderung und Werkstätten sowie des Eidgenössischen Amtes für Verkehr zusammengesetzte Projektgruppe stand nämlich unter der Leitung der für Fahrplanfragen zuständigen Betriebsabteilung.<sup>816</sup> Von der Innovatorenclique blieben Stähli und Meiner dabei. Während eines Jahres überprüfte die Projektgruppe die Berechnungen des Taktfahrplankonzeptes und detaillierte die Anforderungen für seine Umsetzung. Mit einigen Korrekturen konnte sie die Realisierbarkeit eines gesamtschweizerischen Taktfahrplans beweisen, und auch der Kostenaufwand lag im Rahmen des Möglichen.<sup>817</sup> Doch dann kam der Erdölpreisschock, der Güterverkehr brach ein, die Defizite explodierten. Man hatte zunächst ganz andere Probleme als die Voraussetzungen für die Einführung des Taktfahrplans zu schaffen.<sup>818</sup>

Das Projekt wurde zwar nicht völlig schubladisiert, aber es köchelte vorläufig auf Sparflamme weiter. Dass es schlussendlich doch noch realisiert wurde, liegt nebst den international überzeugenden Vorbildern an der inhaltlichen Flexibilität des Projekts. Das Rationalisierungspotenzial war und ist dem starren Fahrplan inhärent, wie die SBB schon 1953 festgehalten hatten. Deshalb erwies sich der Taktfahrplan in der Rezession der 1970er-Jahre als an die veränderten Bedingungen anschlussfähig. Er passte zum „rationalisierten Bahnbetrieb“, den die

---

<sup>814</sup> Ar. Stähli: Brief des Präsidenten der Generaldirektion vom 17.8.1972. Die drei seien über den Brief „ganz baff“ gewesen, erinnerte sich Verena Stähli im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>815</sup> SBB51\_031\_01: Projektgruppe Taktfahrplan Schweiz (Brief von K. Wellinger vom 25.10.1972), darin erwähnt: Stellungnahme und Anträge der BA vom 20.6.1972.

<sup>816</sup> SBB51\_031\_01: Projektgruppe Taktfahrplan Schweiz (Brief von K. Wellinger vom 25.10.1972).

<sup>817</sup> Interview der Verfasserin mit Hans Meiner.

<sup>818</sup> Interview der Verfasserin mit Hans Meiner.

SBB im Bericht 1977 aus Spargründen vorschlugen, und der Eingang in den ersten bundesrätlichen Leistungsauftrag an die SBB von 1980 fand: „Untersuchungen zeigten, dass in den meisten Fällen ein weiter rationalisierter Bahnbetrieb (d.h. *insbesondere Taktfahrplan*, kondukteurloser Betrieb, Einschränkung oder Aufhebung der Besetzung von Stationen) die grössten Einsparungen brächte, gesamthaft etwa 25 Millionen Fr. im Jahr.“<sup>819</sup> Gleichzeitig versprach der Taktfahrplan eine optimale Ausnützung des Produktionsapparates.<sup>820</sup> Vor allem aber strebten die Taktfahrplan-Autoren mit ihrem „Neuen Reisezugkonzept“ ein attraktives Angebot an, von dem sie sich am Verkehrsmarkt Erfolg versprachen.<sup>821</sup> Damit erwies sich das Konzept als kompatibel mit dem *marketing turn* bei den SBB. Die Beschäftigung mit organisatorischen Reformen und einem systematisierten Marketing beschleunigte ab 1978 die Umsetzung der Angebotsinnovation des neuen Reisezugkonzepts, wurden doch im gleichen Jahr die Taktfahrplan-Studien intensiviert, zu dessen Realisierung der Verwaltungsrat im Februar 1979 grünes Licht gab.<sup>822</sup>

Das folgende Kapitel zeichnet die schwierigen Jahre des Übergangs von den, je nach Einschätzung, phantastischen, innovativen oder gut imitierten Ideen vor der Krise der 1970er-Jahre durch die schwierigen Jahre der Wirtschafts- und Orientierungskrise hindurch bis in die frühen 1980er-Jahren nach. Nämlich bis zum Zeitpunkt, als der Taktfahrplan mit einer grossen Marketingoffensive eingeführt wurde und als ein historischer Kompromiss zustande kam, der die Grundlage für den weiteren Angebotsausbau der SBB lieferte.

---

<sup>819</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1980 an die Schweiz. Bundesbahnen, vom 24.10.1979, in: BBI 1980 I, S. 316.

<sup>820</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 4.12.1978, Trakt. 5: Neues Reisezugkonzept.

<sup>821</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 3.

<sup>822</sup> SBB53\_001\_04: Neues Reisezugkonzept/Taktfahrplan, diverse Dokumente 1978–1979.

## 6. Gemeinwirtschaft *und* Marktorientierung: aus der Krise der 1970er- zum Kompromiss der 1980er-Jahre

Die Einführung des Taktfahrplans verzögerte sich nicht zuletzt deshalb bis 1982, weil die Bahn- und die politischen Akteure um Auswege aus der Krise rangen, in der sich die SBB Mitte der 1970er-Jahre befanden. Gleichzeitig stellte das „Neue Reisezugkonzept“ durch seine frühe Nachfrageorientierung für das Unternehmen auch eine Brücke zwischen dem technokratischen Planungsoptimismus der 1960er-Jahre und dem Zwang zu mehr Marktnähe seit den späten 1970er-Jahren dar. Waren die späten 1960er-Jahre für die SBB eine Wendezeit, in welcher die SBB versuchten, die komplexen Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft durch die Planung ihrer „Eisenbahn der Zukunft“ zu bewältigen, so verengten die in der Folge der Rezession der 1970er-Jahre verschärften finanziellen Probleme den Handlungshorizont wieder: Die hohen Defizite und die fehlende Überzeugungskraft ihrer Zukunftsprojekte stürzten die SBB Mitte der 1970er-Jahre in eine eigentliche Orientierungskrise. In einem Prozess, der in Anlehnung an Hansjörg Siegenthaler als fundamentales Lernen<sup>823</sup> verstanden werden kann, handelten die Akteure einen historischen Kompromiss aus: Statt zu einem radikalen Abbau im Bahnangebot, wie ihn die SBB 1976 und 1977 als Variante skizzierten, kam es zwischen 1978 und 1982 zu einer Konsolidierung des Angebots durch die Garantie von Abgeltungen für nicht rentable, so genannte gemeinwirtschaftliche Bahnleistungen einerseits. Auf der anderen Seite wurden die SBB unter Druck gesetzt, durch eine verstärkte Marketing- und Marktorientierung auch ihre Eigenwirtschaftlichkeit zu verbessern. Im Zuge eines mehr oder weniger kontingenten Prozesses, nämlich der Debatte um das Waldsterben 1983 bis 1985, fand die Marketingwende bei den SBB im Umfeld einer Wende in der Verkehrspolitik statt: der öffentliche Verkehr wurde als Umweltschutzmassnahme tarifarisch begünstigt. Diese „Umweltwende“ kam auch den Infrastrukturvorhaben der Bahnen zugute, namentlich Bahn 2000, wovon Kapitel 7 handeln wird.

### *Der Erdölpreisschock von 1973/74 und seine rezessiven Folgen*

Die wirtschaftshistorische Forschung geht für die Erklärung des Konjunkturerinbruchs ab 1974 in weiten Teilen der Welt von einem Bündel verschiedener Ursachen aus. Wenngleich die Krise der 1970er-Jahre mit dem Label „Erdölschock“<sup>824</sup> eine populäre Kausalitätszuschrei-

<sup>823</sup> Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen, S. 129.

<sup>824</sup> Den strukturellen und ereignisgeschichtlichen Hintergrund des so genannten Erdölschocks bildeten die infolge der Dollarabwertung seit 1969 sinkenden Preise, zu denen die westlichen Industrieländer das Erdöl aus dem Nahen Osten bezogen, sowie 1973 der Krieg zwischen Israel auf der einen und Ägypten und Syrien auf der anderen Seite. Die arabischen Bündnispartner bezichtigten den Westen der einseitigen Parteinahme zugunsten von

bung erfahren hat, haben in der Schweiz nebst dem Ölpreisschock vor allem der Übergang von fixen zu flexiblen Wechselkursen sowie eine auf den vormaligen Ausbau von Sozialstaat und öffentlichen Infrastrukturen einsetzende restriktive Finanzpolitik, die sich ab 1974 prozyklisch auswirkte, zur Rezession beigetragen.<sup>825</sup> Die Krise der 1970er-Jahre zeichnete sich in der Schweiz durch eine im Vergleich mit den Nachbarländern überaus starke Kontraktion des Bruttosozialprodukts aus, während gleichzeitig die Arbeitslosigkeit unterdurchschnittlich tief blieb.<sup>826</sup> Die Wachstumsrate gemessen an der Veränderung des Bruttoinlandprodukts (BIP) fiel von durchschnittlich +4.3 Prozent pro Jahr in den Boomjahren 1968–1973 auf durchschnittlich -2.8 Prozent pro Jahr in der Rezession zwischen 1974 und 1976. Dabei wirkte sich der Konjunkturunbruch erst 1975 auf das Wirtschaftswachstum aus, wofür vor allem der Rückgang des privaten und des staatlichen Konsums bzw. der öffentlichen Investitionen verantwortlich gemacht wird.<sup>827</sup> Die Arbeitslosigkeit betrug jedoch 1975 lediglich 0.33 Prozent und stieg während der Rezession kurzfristig kaum je über 1 Prozent an.<sup>828</sup>

Diese atypische Entwicklung war einerseits Resultat einer Kombination aus einer sozialpartnerschaftlichen Konkordanzpolitik des „impliziten Arbeitsvertrages“ (Siegenthaler), also der Bereitschaft zu kurzzeitigen Überbelegungen und dadurch Produktivitätseinbussen auf der Unternehmerseite, welche auf der Seite der Gewerkschaften mit zurückhaltenden Lohnforderungen quittiert wurde. Andererseits erwiesen sich die vielen ausländischen Arbeitskräfte vorab mit Saisonierstatus als Konjunkturpuffer. Ihr infolge des Zulassungsstopps und gesenkter Kontingentszahlen erfolgter massenhafter Abgang aus dem schweizerischen Arbeitsmarkt führte zu einem versteckten Export der Arbeitslosigkeit.<sup>829</sup>

Die Krise von 1973/74 riss auch die SBB in einen Abwärtsstrudel: Ausgehend von der Situation der in der Einleitung skizzierten strukturellen Krise seit der Mitte der 1960er-Jahre geriet die SBB-Rechnung in den 1970er-Jahren infolge der kurzfristigen starken Schwankungen auf

---

Israel, drosselten mit dieser Begründung im Einverständnis mit ihren OPEC-Partner die Ölfördermengen und erhöhten die Preise. Damit korrigierte die OPEC in der Einschätzung mancher Wirtschaftshistoriker letztlich den Preis wieder auf sein Gleichgewichtsniveau bzw. auf die in älteren Verträgen vereinbarte Höhe. Siehe Hobsbawm, *Das Zeitalter der Extreme*, S. 309; Hiestand, *Der Konjunkturunbruch 1975/76*, S. 11-14.

<sup>825</sup> Siehe dazu Hiestand, *Der Konjunkturunbruch 1975/76*. Zur pro-zyklischen restriktiven Finanzpolitik siehe Kneschaurek, *Der Trendbruch der siebziger Jahre*, S. 34-37. Zu den Wirkungen des flexiblen Wechselkurssystems siehe Siegenthaler, *Die Schweiz 1914-1985*, S. 508, und Bernegger, *Die Schweiz unter flexiblen Wechselkursen*, S. 57-59 und S. 62-131.

<sup>826</sup> Grossbritannien wies mit -1.1% BIP-Wachstum das zweitschlechteste Resultat der OECD-Länder auf, dann folgten die USA mit -0.9%. Siehe Damsgaard Hansen, *European Economic History*, S. 445f.

<sup>827</sup> Vgl. Hiestand, *Der Konjunkturunbruch 1975/76*, S. 27 und S. 39-41.

<sup>828</sup> Deiss, *Politique économique et sociale*, S. 123; Schweiz. Bankgesellschaft, *Die Schweizer Wirtschaft*, S. 48.

<sup>829</sup> AP 1974, S. 9; Siegenthaler, *Die Schweiz 1914-1985*, S. 508; Straumann, *Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital*, S. 407. In der SBB-Rechnung 1975 schlug der Export der ausländischen Arbeitskräfte als Rückgang des gastarbeiterspezifischen Fernverkehrs negativ zu Buche: SBB-Geschäftsbericht 1975, S. VIII.

dem Verkehrsmarkt völlig aus dem Lot. Dass aber bereits die strukturelle Krise die SBB von Bundessubventionen abhängig machte, zeigt die Unternehmensrechnung von 1973. Zwar fiel der Fehlbetrag mit 92.6 Millionen Franken niedriger aus als budgetiert, wobei der Abgeltungsbetrag von 100 Millionen Franken bereits in die Ertragsseite integriert war. Doch die SBB konnten dieses dritte Defizit in Folge nicht mehr aus der seit 1964 stetig geschrumpften gesetzlichen Kapitalreserve decken. Der Bund musste deshalb zusätzlich zur Abgeltung erstmals seit 1949 wieder eine SBB-Defizitdeckung vornehmen. Der Bundesrat äusserte jedoch Verständnis für die Lage der SBB und bescheinigte ihr, „eine gut geführte Unternehmung“ zu sein, für welche man auch die notwendigen Massnahmen ergreifen wolle, um die Eigenwirtschaftlichkeit wieder herzustellen.

Er stellte zwei Forderungen an die SBB und kam ihr mit zwei Gesten entgegen: Die SBB sollten mit ihrem Rationalisierungsprogramm fortfahren und ihre Tarife den Kosten anzupassen. Die Regierung erklärte sich ihrerseits bereit, vorläufig auf Zinsen zu verzichten und die gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Bundesbahnen abzugelten.<sup>830</sup> Dieses Entgegenkommen dürfte dem Parlament deshalb nicht allzu schwer gefallen sein, weil die SBB im zweiten Quartal 1973 und infolge der Nahost- und Erdölkrise einen Passagierzuwachs gegenüber den späten 1960er-Jahren erlebt hatten.<sup>831</sup> Das änderte sich jedoch bald: Obwohl der in der Diktion von Robert Kalt, Adjunkt des Kommerziellen Dienstes Güterverkehr, zunächst „bahnfreundliche Erdöl-Krisenschock“ anfänglich zu dieser Zunahme im Reiseverkehr geführt hatte, mussten die SBB ab dem 2. Halbjahr 1974 bis 1976 sowohl im Personen- wie vor allem im Güterverkehr starke Einbrüche hinnehmen. SBB-intern führte man dies auf die rezessiven Folgen des Erdölpreisschocks zurück, welche einen allgemeinen Rückgang des Reiseverkehrs bewirkten. Als geradezu dramatisch – „vergleichbar den Erschütterungen eines (wirtschaftlichen) Erdbebens“ – beschrieb Kalt die Auswirkungen von Preisschock und Rezession auf den Bahngüterverkehr, der nach einer Schwindel erregenden Hausse tief abstürzte, vor allem wegen der geschrumpften Bautätigkeit sowie den abnehmenden Öl- und Eisentransporten.<sup>832</sup> Die folgende Abbildung die Entwicklung in beiden Verkehrssparten von 1965 bis 1979. Daraus geht hervor, dass sich die Rezession vor allem auf den Güterverkehr auswirkte, während der SBB-Personenverkehr bereits seit 1965 tendenziell zurückging. Wenngleich die negative KonsumentInnenstimmung zwischen 1975 bis 1977 beim weiteren Rückgang des Personen-

---

<sup>830</sup> Die gesetzlichen Reserven betragen noch 32.2 Mio. CHF und der staatliche Deckungsbeitrag belief sich auf 60.4 Mio. CHF. Siehe Botschaft über die Rechnungen und den Geschäftsbericht der SBB 1973, in: BBI 1974 I, S. 1418f.

<sup>831</sup> So heisst es in der bundesrätlichen Botschaft zum SBB-Geschäftsbericht 1973: „Der Rückgang im Reiseverkehr kam wegen der Erdölkrise weitgehend zum Stillstand.“ In: BBI 1974 I, S. 1414.



verkehrs eine Rolle gespielt haben dürfte, steht doch das strukturelle Problem der SBB im Reiseverkehr im Vordergrund: „das das den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügende Angebote der Bahn an ihren potentiellen Kunden“, wie es die Taktfahrplan-Erfinder 1972 analysiert hatten.<sup>833</sup>

### SBB-Verkehrsentwicklung 1965-1979

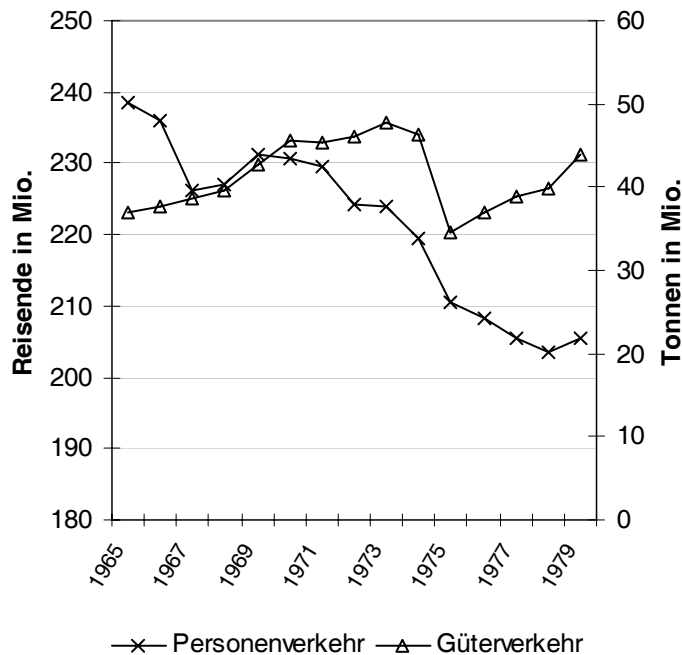


Abb. 7: Quelle: SBB-Geschäftsberichte 1965-1979.

Der rezessionsbedingte starke Rückgang im Güterverkehr, dem bisherigen Ertragsstandbein der SBB, vermehrte das 1971 erstmals ausgewiesene Defizit der SBB-Rechnung entscheidend, wie die Graphik zur Defizitentwicklung in den 1970er- bis Mitte der 1980er-Jahre illustriert:

<sup>832</sup> Siehe dazu die sehr anschauliche Darstellung der Verkehrsentwicklung durch R. Kalt in: SBB-Nachrichtenblatt, 3/1975, S. 43f. (hier auch die Zitate) und 9/1975, S. 163f.

<sup>833</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 2. Siehe Kapitel 5.2.

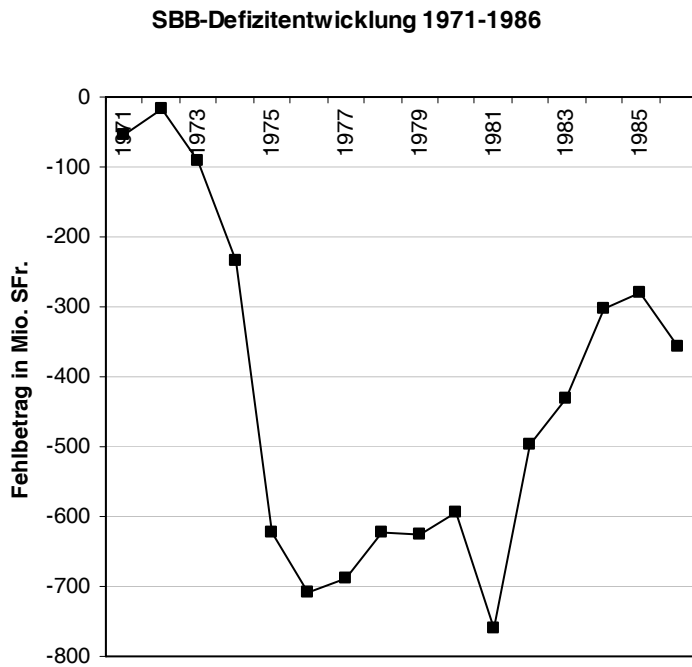


Abb. 8: Quelle: SBB-Geschäftsberichte 1971-1986.

Im Jahr 1975 schrumpfte das Bruttosozialprodukt um 7.5 Prozent. Damit erlebte die schweizerische Volkswirtschaft den stärksten Wachstumseinbruch seit 1945, als man damit angefangen hatte, diese makrowirtschaftlichen Kennzahlen zu erheben.<sup>834</sup> Eine ähnliche Entwicklung machten die SBB durch, deren Rechnungsdefizit zwischen 1974 und 1975 um über 166 Prozent zunahm und 1976 mit einem Minus von mehr als 707 Millionen Franken einen vorläufigen Tiefpunkt erreichte.<sup>835</sup> Diese Entwicklung wurde vermutlich durch nicht mehr angepasste Massnahmen wie eine unglücklich terminierte Tarifierhöhung noch zusätzlich verschärft: Der Bundesrat hatte den SBB eine Preiserhöhung fürs Jahr 1973 in Übereinstimmung mit seinen antiinflationistischen Massnahmen untersagt und zwang die Bahnen, ihre Tarifierhöhung auf Februar 1974 zu verschieben.<sup>836</sup> Prompt lasteten die SBB einen Teil ihres Defizits von 234 Millionen Franken für das Geschäftsjahr 1974 dieser erzwungenen Verschiebung an. In dieser Sichtweise wurden sie auch von parlamentarischen Stimmen unterstützt.<sup>837</sup> Die steigenden

<sup>834</sup> Siegenthaler, Die Schweiz 1914-1984, S. 508. Hiestand kommt in realen Zahlen von 1970 auf einen Rückgang im BIP von -7.3% im Jahr 1975, in: Der Konjunkturunbruch 1975/76, S. 36.

<sup>835</sup> Defizit 1974: -234 Mio. CHF, 1975: -622.8 Mio. CHF, 1976: 707.6 Mio. CHF, in: SBB-Geschäftsberichte 1975-1977.

<sup>836</sup> Seit 1971 verfolgte der Bundesrat eine antizyklische Politik der Konjunkturdämpfung, vor allem mit der versuchten Stabilisierung der Bautätigkeiten, im Bereich des Kredit- und Steuerwesens sowie mit Massnahmen zur Preisüberwachung. Die Bundesbeschlüsse wurden am 2.12.1973 vom Volk gutgeheissen. Vgl. Botschaft über zusätzliche Massnahmen zur Dämpfung der Überkonjunktur vom 4.12.1972, in: BBI 1973 II, S. 1541ff.

<sup>837</sup> SBB-Geschäftsbericht 1974, S. VI und S. IV. Kommissionssprecher NR Flubacher äusserte, „die aus indexkosmetischen Gründen auf 1974 verschobene Tarifanpassung“ sei „ein Fehlentscheid“ gewesen, der die SBB pro Monat 9 Mio. CHF kostete, welche zusätzlich von der Bundeskasse getragen werden müssen. SBB-Geschäftsbericht und Rechnung 1973, in: Amt. Bull. NR 1974 I, S. 757.

Personalkosten für die 41'031 SBB-Mitarbeitenden im Jahr 1974 drückten zusätzlich auf das Unternehmensergebnis. Der Personalaufwand machte inzwischen nämlich 64 Prozent des gesamten Betriebsaufwands aus.<sup>838</sup>

Wie die Diskussionen und Vorschläge im „Spinnerclub“ gezeigt hatten, wurde das SBB-Angebot nicht nur von den abwandernden KundInnen, sondern auch SBB-intern als nicht mehr zeitgemäss wahrgenommen. Der Vorwurf wurde laut, die SBB hätten notwendige Erweiterungen des Betriebsapparats unnötig lange verzögert. Und selbst offiziell gestanden die SBB einen mangelhaften Umgang mit den Kapazitätsengpässen ein, denen der Bahngüterverkehr in der Phase der Konjunkturüberhitzung ausgesetzt gewesen war.<sup>839</sup> Im Kontext dieser Kapazitätskrise hatten die SBB-Statistiker vor dem Ölpreisschock eine Scherenentwicklung im Personenverkehr ab 1980 prognostiziert, weil dann die Nachfrage das Angebot übersteigen würde – im Fall, dass die SBB ihr Angebot nicht ausbauten.<sup>840</sup> Doch nun, mitten in der Krise, fehlten für eine rasche Realisierung der grossen Würfe Schnellbahn und Alpenbahn das Geld, der interne Wille, die Handlungsautonomie, die politische Unterstützung oder alles zusammen, wobei die negativen Faktoren sich gegenseitig verstärkten.<sup>841</sup> Laut „Année Politique“ machte sich in Politik und Öffentlichkeit im Krisenjahr 1974 „une certaine hostilité contre les innovations de tout ordre, surtout contre de nouvelles charges financières“ breit.<sup>842</sup> Das zeigte sich anlässlich der Beratung der SBB-Rechnung im Nationalrat, als die Meinung geäussert wurde, „dass man gerade im Hinblick auf das unerfreuliche Ergebnis des Jahresabschlusses bei der Inangriffnahme von neuen Streckenprojekten äusserste Zurückhaltung üben sollte“.<sup>843</sup> Die Situation, in der sich die SBB Mitte der 1970er-Jahre befanden, kann im Sinne von Thomas P. Hughes als das Eintreten von „reverse salients“ verstanden werden. Hughes meint damit jene Probleme, die in der Ausdehnung grosstechnischer Systeme durch Ungleichzeitigkeiten und Komplexitätszunahme entstehen.<sup>844</sup> Obwohl die SBB-Akteure in den frühen 1970er-Jahren durchaus Inventionen generierten, waren ihrer Realisierung und Durchsetzung als eigentliche Innovationen im Sinne von Joseph Schumpeter durch Systemträgheit – Hughes spricht vom „Momentum“ – sowie durch vielfältige innere und äussere Abhängigkeiten enge

<sup>838</sup> Der Bundesrat ordnete per 1974 eine Personalplafonierung auf diesem Niveau an. SBB-Geschäftsbericht 1974, S. VIII.

<sup>839</sup> Die Generaldirektion hielt an einer Pressekonferenz vom 21.11.1974 fest, seit 1970 seien durch die selektive Abweisung von Gütertransporten Ausfälle von 278 Mio. CHF entstanden. Zit in: SBB39\_007\_04: Die Finanzierung der Investitionen der SBB seit den Dreissiger Jahren, S. 19. Siehe auch SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 18.3.1974: Schwierigkeiten in der Verkehrsabwicklung mit den FS.

<sup>840</sup> Siehe Desponds, *Les CFF face à leur avenir*.

<sup>841</sup> Diese Meinung vertrat auch Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>842</sup> AP 1974, S. 9.

<sup>843</sup> SBB-Geschäftsbericht und Rechnung 1973, in: Amt. Bull. NR 1974 I, S. 762. NR Müller (ZH) meinte damit vor allem die Flughafenlinie und ausdrücklich nicht einen neuen Gotthard-Basistunnel.

<sup>844</sup> Hughes, *The Development of Large Technical Systems*, S. 51-82.

Grenzen gesetzt.<sup>845</sup> Im günstigen Fall profitierte das System SBB von den Einflüssen seiner *Umwelt*, wie noch zu zeigen sein wird. Im ungünstigen Fall der Krise aber wirkten sich Verbindungen mit der staatlichen Wirtschaftspolitik und mit der Politik als negative Feedbacks aus und schränkten den Handlungsspielraum der SBB ein.

### *Preissegmentierung und die Anfänge des Marketings*

Die Bundesbahnen zogen aus der Krise unter anderem den Schluss, ihre zukünftige Preispolitik müsse auf die Sicherung der Eigenwirtschaftlichkeit abzielen, indem ein segmentierter Normaltarif auf „mässiger Höhe“ das tarifpolitische Rückgrat bilde. Ein „Sozialtarif“ sollte nur dort zum Zug kommen, wo die Gemeinschaft dies verlange und abgelte. Weitere Preisvergünstigungen wollte man zeitlich beschränkt zur Belebung der Verkehrsnachfrage und als „Sympathiewerbung“ einsetzen.<sup>846</sup> Die Anfänge einer regulären Preissegmentierung im Normaltarif-Bereich scheinen im Jahr 1968 zu liegen, als die SBB ein Altershalbtax-Abonnement einführten, und fallen praktisch mit dem Einzug des Begriffs Marketing bei den SBB im zusammen. Dieser lässt sich bis ins Jahr 1967 zurückverfolgen, als eine private Frankfurter Verkaufsleiterakademie beauftragt wurde, die SBB-Mitarbeitenden in einwöchigen Seminarien in moderner Verkaufsstrategie zu schulen. Wie neu und ungewohnt diese Art der Auseinandersetzung mit dem Thema war, zeigt sich in einem Bericht eines Bahngewerkschafters von 1968, der als Beobachter an einem solchen Verkaufsförderungskurs teilnehmen konnte. In seinem Urteil war der gewerkschaftliche Berichterstatter deutlich hin und her gerissen: Einerseits begrüßte er die gebotenen Lerninhalte und hob das positive Urteil der Seminarernehmer hervor, die fanden, es komme dadurch „neue Luft in die Bude“.<sup>847</sup> Andererseits fragte er sich angesichts der Tatsache, dass bei den SBB ja „praktisch alles durch Gesetz und Reglement“ geordnet sei: „Was soll denn da noch speziell [...] gelernt werden?“<sup>848</sup> Gleichzeitig stellte der gewerkschaftliche Beobachter fest, dass die SBB-Beamten und Kader an diesen Kursen tüchtig die Kröpfe leerten und dass unter dem harmlosen Label der Verkaufsförderung eigentlich „ureigene SBB-Unternehmensprobleme“ angesprochen würden. Er zog daraus den Schluss, die Kurse zeigten, „dass einiges reformbedürftig ist bei den SBB.“<sup>849</sup> Der unternehmerische Lernprozess setzte also mit der Bewusstwerdung der reformbedürftigen Zustände

---

<sup>845</sup> Siehe Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, S. 100; Hughes, *The Development of Large Technical Systems*, S. 77.

<sup>846</sup> SBB-Geschäftsbericht 1974, S. 23.

<sup>847</sup> Anderer Meinung ist J-P. Berthouzoz, der sich im Gespräch mit der Verfasserin eher negativ über die Qualität der Verkaufsförderungskurse äusserte.

<sup>848</sup> SBB fahren auf neue Geleise: Berufserfahrene Beamte erneut auf der Schulbank, in: *Der Eisenbahner*, 22/1968, S. 3.

<sup>849</sup> SBB fahren auf neue Geleise: Berufserfahrene Beamte erneut auf der Schulbank, in: *Der Eisenbahner*, 22/1968, S. 3.

ein. Die Weiterbildungskurse der 1960er-Jahre hatten demnach in mehrerer Hinsicht ein strukturveränderndes Potenzial: Sie regten zur Bildung des Spinnerclubs an und damit letztlich zum Durchbruch der Innovationsidee Taktfahrplan. Sie verstärkten Human-Resources-Ansätze in der Beziehung zwischen Kader und Mitarbeitenden<sup>850</sup> und sie führten zu einer stärkeren Beachtung von Marketinginstrumenten wie der Marktforschung. Möglicherweise zeigten sie auch auf, dass das bisherige Aus- und Weiterbildungsangebot ungenügend war und lösten so den Wunsch nach einer Systematisierung und Zentralisierung aus. Ab 1972 begann die Planung für ein SBB-Bildungszentrum, das als Zentrum „Löwenberg“ in Muntelier am Bielersee gebaut und 1983 zusammen mit einem neuen Ausbildungskonzept unter dem Titel: „Zukunftsorientierung der Unternehmen“ in Betrieb genommen wurde.<sup>851</sup>

Im Nachhinein wurden die Verkaufsförderungsseminare bei den SBB als eigentlicher Beginn der Marketing-Auseinandersetzung bezeichnet. Insbesondere hätten sie der Unternehmensleitung auch „ihre eigene Verpflichtung zu der das Marketing kennzeichnenden Geisteshaltung bewusst“ gemacht.<sup>852</sup> Dies geht aus einem im Sommer 1968 von der Generaldirektion verfassten Dokument zur „Zielsetzung der SBB am Markt“ hervor.<sup>853</sup> Ein in den Seminarien erkanntes Bedürfnis lautete, die SBB solle ihre Verkaufsziele „unter der Berücksichtigung der heutigen Konkurrenzlage“ formulieren. Es gehe für das Unternehmen SBB trotz seiner gesetzlichen Verpflichtungen „nicht um ein unbegrenztes Dienen an Volk, Wirtschaft und Landesverteidigung“, weil dieses Dienen durch das Gebot der Eigenwirtschaftlichkeit begrenzt werde. Mit Hilfe moderner Methoden der Marktbearbeitung wollte die Generaldirektion, „öffentliches Dienen und kaufmännische Führung der Unternehmung“ harmonisch aufeinander abstimmen.<sup>854</sup>

Die schon mehrfach erwähnten Aktivitäten der Arbeitsgruppe zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und die zweitägige Führungskonferenz zu diesem Thema im ersten Halbjahr 1968 illustrieren, dass kommerziell motivierte Zukunftsüberlegungen zu dieser Zeit innerhalb

<sup>850</sup> So schrieb einer der Berichtersteller nach einem Kurs u.a.: „Führen mit Befehl ist vorbei. [...] Führen heisst: Verkaufen = Mitarbeiter vom Vorteil und Nutzen der Führungsidee zu überzeugen. Empathie oder Einfühlungsvermögen gehört dazu wie Organisationstalent und Pädagogik, kein Drill, sondern Überzeugungskunst“, in: SBB40\_012\_03: Verkaufsförderungskurs für den Fachausschuss VII (19.-25.5.1968), S. 10.

<sup>851</sup> Die SBB begannen 1972 mit der Planung fürs spätere Zentrum „Löwenberg“. Siehe SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 6.10.1972. Siehe auch SBB-Geschäftsbericht 1982, S. 36f.

<sup>852</sup> SBB40\_012\_03: Verkaufsförderungskurs (Mai 1968). Dort heisst es, diese Kurse würden bereits seit „über einem Jahr“ durchgeführt. SBB40\_010\_05: Marketing bei den SBB, Bericht der Generaldirektion vom 19.6.1979: „Diese Seminare können als Ausgangspunkt der Marketingbestrebungen bei den SBB bezeichnet werden. Sie ermöglichten eine nachhaltige Information und Motivation des obersten Kadern und zeigten die weiteren Vorgehensschritte.“

<sup>853</sup> SBB40\_012\_03: Die Zielsetzung der SBB am Markt (Entwurf PA/KDG/BA vom 16.7.1968).

<sup>854</sup> SBB40\_012\_03: Die Zielsetzung der SBB am Markt.

aller Abteilungen angestellt wurden. Die schweizerische „Eisenbahn der Zukunft“, wie sie in der langfristigen Investitionsplanung von 1969 konzipiert wurde, bringt das Credo aus der Zielsetzung von 1968 bestens zum Ausdruck: „Technik und Produktion, Forschung und Verkauf, Organisation und Verwaltung können nur in ihrer Wechselwirkung und in ihrer geschlossenen Ausrichtung auf das gemeinsame Unternehmungsziel gesehen werden.“<sup>855</sup> Marketing passte mit seinem integrativen Ansatz hervorragend in die als Wendezeit wahrgenommenen späten 1960er-Jahre. Die Beschäftigung mit modernen, durch Marketingüberlegungen inspirierten Unternehmenskonzepten erhöhte zweifellos auch die Legitimität des 1969 formulierten Begehrens um staatliche Abgeltung für gemeinwirtschaftliche Leistungen.

In der unternehmerischen Praxis bedeutete Marketing zu jener Zeit nebst der nun einsetzenden Marktforschung vorwiegend Verkaufsförderung durch die traditionellen Mittel der Plakatwerbung<sup>856</sup> und durch Preissegmentierung. Neben dem bereits existierenden Halbp reis-Abonnement für 360 Franken nach der Preisvereinfachungs-Formel „1 Franken pro Tag“ brachten die Bundesbahnen 1968 ein Halbp reis-Abonnement für Seniorinnen und Senioren auf den Markt. Mit Erfolg: Das Halbp reis-Abonnement brachte den Bundesbahnen im damals schon hart an der Defizitgrenze sich bewegenden Bereich Personenverkehr das beste Resultat seit der Expo 1964 ein. 1971 folgte die Einführung einer selektiv-systematischen Marktbearbeitung. In der Folge wurde 1972 ein Monats-Halbtax-Abonnement für Jugendliche bis 21 Jahre geschaffen.<sup>857</sup> Gleichzeitig fing man damit wohl auch einen Teil der heftigen Kritik auf, die man mit der Tarifierhöhung im Bereich der als „Sozialtarife“ eingestuften Strecken- und Monatsabonnemente für SchülerInnen und Auszubildende ausgelöst hatte. Analog dem Alters-Halbtax wurde das monatliche Jugend-Halbtax ab Ende 1975 zu einem Jahreshalbtax erweitert.<sup>858</sup>

---

<sup>855</sup> SBB40\_012\_03: Die Zielsetzung der SBB am Markt.

<sup>856</sup> Zwischen 1958 und 1978 prägte Werner Belmont den werberischen Auftritt der SBB mit seinen humorvollen Slogans, die er von befreundeten Grafikern passend illustrieren liess. Dies entsprach seinem Credo, wonach der fröhliche Ton mehr sei als ein Werbestil: „Er ist der Ausdruck unserer helvetischen Beziehung zwischen Staat und Bürger. Nicht jener von oben nach unten, sondern jener auf der gleichen Ebene. [...] Der Staatsbetrieb zieht daraus grossen Nutzen. [...] Es sind gutgelaunte Eidgenossen, die ihrer SBB wohlgesinnt sind, die zu ihr stehen – auch als Stimmbürger, Steuerzahler, als Parlamentarier – ja sogar als Autofahrer und Verfrachter.“ Zit. in: Seger, Werbung der SBB, S. 29.

<sup>857</sup> Schwabe et al., 3x50 Jahre, S. 320; SBB-Geschäftsberichte 1968–1972.

<sup>858</sup> Es galt nun als Antwort auf die Forderungen von linken und bildungspolitischen Kreisen, welche die Benachteiligung der StudentInnen gegenüber den (jüngeren) Auszubildenden beklagt hatten, auch für Jugendliche bis 23 Jahre. In: SBB-Geschäftsbericht 1975, S. 4.

### *Planungs- und Organisationsinstrumente in der Krise*

Die Ertragslücken nahmen Mitte der 1970er-Jahre jedoch derartige Ausmasse an, dass sie über Tarifmassnahmen allein nicht gestopft werden konnten. Zugleich zeichnete sich auch eine Verstetigung der Abgeltungspolitik ab, welche doch 1971 als Provisorium installiert worden war. Die Beschäftigung mit der Zukunftsplanung und mit Marketing hatte die SBB-Führung bereits 1971 dazu geführt, eine Unternehmenspolitik im Sinne einer *corporate policy* zu konzipieren. Die Hinwendung zu aktuellen betriebswirtschaftlichen Konzepten kam auch darin zum Ausdruck, dass die Generaldirektion ihre Managementstrukturen seit 1972 vom Institut für Betriebswirtschaft der Universität Zürich (BWI) evaluieren liess. Gleichzeitig mit der Pensionierung des langjährigen Generaldirektors Otto Wichser per Ende 1973, auf den der frühere Direktor der Verkehrsbetriebe des Kantons Zürich, der Jurist Werner Latscha, folgte, wurde eine Reform der SBB-Führungsstrukturen wirksam.<sup>859</sup> Die Generaldirektion hatte sich aus den vom BWI vorgeschlagenen Managementmodellen für jenes der „Stab-/Linienorganisation“ entschieden und damit gegen das Modell einer „Konzernorganisation“, wie es schliesslich in der SBB-Unternehmensreform 1999 eingeführt werden sollte.<sup>860</sup> Mit ihrem Entscheid versuchte die SBB-Führung offenbar, einen Mittelweg zwischen Kontinuität und Wandel zu beschreiten, indem das Dreiergremium der Generaldirektion mit den unterschiedlichen Zuständigkeiten (Departemente) beibehalten, gleichzeitig aber auch ein zentraler Unternehmensstab eingeführt und die Marketingbemühungen auf allen Ebenen verstärkt wurden. Passend dazu wurden zwischen 1975 und 1977 die kommerziellen Abteilungen in den einzelnen SBB-Kreisen aufgewertet und näher an die Kreisdirektionen gebunden.<sup>861</sup> Der neue Unternehmungsstab unterstand dem Präsidenten der Generaldirektion und erhielt die Aufgabe, die im Lauf der Investitionsplanung und Wettbewerbsmassnahmen 1968/69 aufgefächerten Teilprojekte systematisch-koordinierend zu betreuen.<sup>862</sup> Dies kam auch einer Verschiebung und Konzentration der konzeptuellen Grundlagenarbeit gleich, die zuvor im Studienbüro bzw. in verschiedenen Studienabteilungen vorgenommen worden waren. Symptomatisch kommt das im Wechsel des Begründers und Chefs des Studienbüros Bau und Betrieb, Oskar

---

<sup>859</sup> Neuer Präsident der Generaldirektion wurde der Ingenieur Roger Desponds. Der dritte im Bund war der Jurist Karl Wellinger, der ab 1974 dem Departement Verkehr vorstand, während Latscha fürs Departement Technik zuständig war und Desponds als Präsident für Personal, Finanzen und den Unternehmungsstab. Siehe SBB39\_022\_22: Namensliste/Verzeichnis; Wechsel in der Generaldirektion, in: SBB-Nachrichtenblatt, 10/1973, S. 183.

<sup>860</sup> Zur Neuorganisation der Generaldirektion SBB, in: SBB-Nachrichtenblatt, 2/1974, S. 4f.

<sup>861</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 21.11.1979: Verstärkung der kommerziellen Präsenz in den Kreisen.

<sup>862</sup> Hans Meiner schilderte im Interview mit der Verfasserin, dass er in seiner Arbeit im Unternehmungsstab praktisch mit allen grösseren Projekten der SBB zu tun hatte. Er bezeichnete seine dortige Tätigkeit als koordinierend.

Baumann, in den Unternehmungsstab, der vom ehemaligen Direktor der Bauabteilung Max Portmann geleitet wurde, zum Ausdruck.<sup>863</sup>

Einerseits dienten also die seit 1969 aufgebauten Planungsinstrumente und Handlungsleitbilder dazu, eine als immer komplexer wahrgenommene Zukunft zu bewältigen. Dies galt auch in Zeiten der akuten Krise Mitte der 1970er-Jahre, insbesondere, was die langfristige Planung anbelangte. Doch natürlich beeinflusste die Tatsache, dass die SBB ab 1974 massiv steigende Defizite zu verbuchen hatten, die Kurz- und Mittelfristplanung des Unternehmens. Die mit viel Zuversicht und Aufbruchswille vorgetragenen Zukunftsprojekte von 1969 ins Stocken geraten, weil die Bundesverwaltung dem Ansinnen der SBB, ihre Investitionsvorhaben mit einem aufgestockten und variabel verzinslichen Dotationskapitel zu finanzieren, nicht stattgegeben hatte.<sup>864</sup> Auch in Sachen Alpentunnel war die Entscheidungsfindung aufgrund regionalpolitischer Uneinigkeit blockiert. Und die ambivalente Wirkung der Dossierdelegation an die Gesamtverkehrskommission im Jahr 1972 wurde bereits angesprochen. Diese „ausserpolitische“ Lähmung der SBB-Führung könnte die Hinwendung zur „Innenpolitik“ in Form der unternehmenspolitischen Leitsätze, die zwischen 1971 und 1973 entwickelt wurden, und in Form der im gleichen Zeitraum durchgeführten Führungsreorganisation zusätzlich verstärkt haben. Der „innenpolitischen“ Wende kommt jedoch auch eine symbolische Bedeutung zu: Sie diente der SBB-Führung wohl nicht zuletzt auch dazu, den drohenden Autonomie- und Imageverlust infolge der Defizite und der Abgeltungen durch eine Demonstration ihres betriebswirtschaftlichen *Know-hows* zu kompensieren. Dies umso mehr, als das *Know-what* vorderhand blockiert war.

#### *Mit Willi Ritschard zu einem offensiven Umgang mit der Defizitsituation*

Doch die SBB-„Aussenpolitik“ wurde ab 1974 wieder wichtiger, als der neue Bundesrat Willi Ritschard zur Begründung der Bahnausbauvorhaben eine historische Übersicht über die bisherige Finanzierung der SBB-Investitionen in Auftrag gab. Mit dem Sozialdemokraten Ritschard war ein ehemaliger SBB-Verwaltungsrat zum Vorsteher des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements gewählt worden. Bundesrat Ritschard profilierte sich bald nach seinem Amtsantritt mit der Aussage, der öffentliche Verkehr sei „angesichts der sozialen Kosten des Privatverkehrs gar nicht defizitär“ und bedürfe trotz Finanzknappheit „wirksamer staatlicher Investitionen, wenn man die Lebensqualität verbessern und die fortschreitende Verständ-

---

<sup>863</sup> Abschied von Dipl. ing. Max Portmann, Direktor des Unternehmungsstabes, in: SBB-Nachrichtenblatt, 8/1978, S. 146; Interview der Verfasserin mit Peter Winter.



terung“ aufhalten wolle.<sup>865</sup> Er verfolgte damit eine ähnliche Linie wie sein Chefbeamter Peter Trachsel, der Direktor des Eidgenössischen Amtes für Verkehr. Der Auftrag von Ritschard an die SBB lautete nun, es seien „die Folgen darzulegen, welche die SBB zu tragen haben, weil seit den dreissiger Jahren bis fast gegen Ende der fünfziger Jahre die Investitionen gedrosselt oder begrenzt worden sind“.<sup>866</sup> Und er ging an den frisch pensionierten ehemaligen Präsidenten der SBB-Generaldirektion Otto Wichser. Wichser erteilte der Auftragshypothese in seinen Schlussbemerkungen jedoch eine deutliche Abfuhr. Die angebliche Investitionsdrosselung sei den SBB „entweder nicht von aussen auferlegt“ worden oder dann habe sich die gesetzliche Beschränkung „solange sie überhaupt bestand, nicht nachteilig“ ausgewirkt. Vielmehr hätten die SBB 1933 selber die Investitionsbeschränkungen als Sanierungsmassnahmen vorgeschlagen, was Wichser mit einem „mangelnden Vertrauen in die Zukunft der Eisenbahn“ erklärte. Womit er indirekt auch zu verstehen gab, dass sich in den Direktorialjahren von Hugo Gschwind (1951-1965) und ihm selber (1966-1973) ein fundamentaler Einstellungswandel vollzogen habe. Dann stellte Wichser dar, wie die gesetzlichen Restriktionen sukzessive gelockert wurden und wie die Bundesbahnen kontinuierlich aus eigenen Mitteln investiert hätten, insgesamt im Wert von 6.2 Milliarden Franken. Dies mache verständlich, wenn sie heute, da die Reserven geschwunden waren, „wenig Neigung dafür bekunden“ würden, weiterhin Investitionsverpflichtungen einzugehen, welche ihre finanziellen Ressourcen überstiegen.<sup>867</sup>

Wichser war es offenbar ein Anliegen, die unternehmerischen Eigenleistungen der SBB, ihr stetes Streben nach Eigenwirtschaftlichkeit, hervor zu streichen. Das Defizit begründete der langjährige SBB-Manager damit, dass die Politik die Zustimmung zur Erhöhung des Dotationskapitals im Investitionsprogramm 1969 verweigert hatte. Damit wurden den SBB gemäss Wichser gleichsam die Mittel vorenthalten, um den inzwischen akkumulierten Investitionsbedarf kostengerecht umzusetzen. Er wehrte sich auch gegen den da und dort gemachten Vorwurf, die SBB hätten ihren Betriebsapparat in den vergangenen Jahren nicht rechtzeitig modernisiert und begründete das Nichtausschöpfen des Investitionskredits in den späten 1960er-Jahren damit, dass man zuerst eine langfristige Planung aufbauen, die dazu nötigen Humanressourcen bereitstellen sowie der stürmischen technischen Entwicklung vor allem im Bereich der Zugsicherung habe Rechnung tragen müssen. Und er fasste die soziokulturellen Implikationen des technokratisch-planerischen Paradigmas der 1960er-Jahre wie folgt zusammen: „Der Übergang vom mehr empirischen Handeln zu einer systematisch-wissenschaftlichen

---

<sup>864</sup> SBB39\_007\_04: Die Finanzierung der Investitionen der SBB seit den Dreissiger Jahren, S. 13 und S. 21; SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 4.12.1973: Trakt 2, Investitions- und Finanzplanung SBB 1974-1980.

<sup>865</sup> Documenta Helvetica, 7/1974, S. 15f., zit. in: AP 1974, S. 92.

<sup>866</sup> SBB39\_007\_04: Die Finanzierung der Investitionen der SBB seit den Dreissiger Jahren, S. 17.

Arbeitsweise brauchte Erziehungsarbeit“.<sup>868</sup> Dieses Dokument aus der Hand des Neurentners Otto Wichser ist auch deshalb interessant, weil sich darin auch eine bei den befragten Zeitzeugen bestens erinnerte jahrzehntelange Auffassung spiegelt, die etwas zugespitzt lautet: der Güterverkehr kommt zuerst, weil er rentiert.<sup>869</sup> Gleichzeitig war sich Wichser bewusst, dass eine neue Bedeutung des Reiseverkehrs aus der zunehmenden Abhängigkeit der SBB von den öffentlichen Finanzen und damit von den Steuerzahlenden resultierte.<sup>870</sup>

Ritschards pronocierte Haltung zugunsten der Gemeinwirtschaftlichkeit, der staatlichen Abgeltungen und einer koordinierten Verkehrspolitik führten zu einer verkehrspolitischen Auseinandersetzung mit den Gegnern einer „staatlichen Kommandowirtschaft“, vor allem mit dem Berner Ökonom, Verkehrswissenschaftler und vormaligem Bundesratsberater Hans-Reinhard Meyer.<sup>871</sup> Dessen kritische Position konnte sich jedoch nicht durchsetzen, und die Abgeltungen wurden trotz ihres angeblich ungünstigen Strukturerehaltungseffekts vom Parlament wiederholt gutgeheissen.<sup>872</sup> Die Aufrechterhaltung des Status quo bediente zu viele Interessen, als dass ein Rückbau der Bahninfrastruktur und der Bahnleistungen im „neokorporatistischen“ System der schweizerischen Verhandlungsdemokratie mit den „gut organisierte[n] Partikularinteressen“ eine Chance auf Durchsetzung gehabt hätte.<sup>873</sup> Was nicht heisst, dass die SBB mit steigendem Defizit nicht unter einen zunehmenden Druck gerieten: In der Presse wurden 1976 Stimmen laut, die den SBB eine Führungskrise attestierten.<sup>874</sup> Als das Unternehmen dem Parlament sein Budget für 1977 mit einem Defizit in der Rekordhöhe von 770 Millionen Franken präsentierte, diskutierte die zuständige parlamentarische Kommission mit den SBB zwei Tage lang hinter verschlossenen Türen über die Gründe dieser Krise und über mögliche Auswege.<sup>875</sup>

---

<sup>867</sup> SBB39\_007\_04: Finanzierung der Investitionen seit den Dreissiger Jahren, S. 17 und 19f.

<sup>868</sup> SBB39\_007\_04: Finanzierung der Investitionen seit den Dreissiger Jahren, S. 21

<sup>869</sup> 1973 stammten 62% des Verkehrsertrags aus dem Güterverkehr. Das Güterverkehrsvolumen hatte seit 1945 um 217% zugenommen, jenes des Reiseverkehrs dagegen nur um 50%. Zahlen aus: SBB39\_007\_04: Finanzierung der Investitionen seit den Dreissiger Jahren, S. 22.

<sup>870</sup> „Nun darf aber nicht unbeachtet bleiben, dass für den überwiegenden Teil unseres Volkes und seiner Vertreter in den Behörden und Parlamenten die Leistungen der Bundesbahnen im *Reiseverkehr* für ihr Ansehen sowie für das Zustandekommen des Goodwill diesem Unternehmen gegenüber ausschlaggebend sind“. In: SBB39\_007\_04: Finanzierung der Investitionen seit den Dreissiger Jahren, S. 22, Hervorhebung durch die Verfasserin.

<sup>871</sup> Siehe AP 1974, S. 92; AP 1975, S. 105 und weitere Jahrgänge.

<sup>872</sup> Siehe zu den Argumenten von Meyer, Richard Roth, Claude Kaspar u.a., Kirchhofer, „Unentbehrliche Eisenbahn“, S. 96f. sowie Kirchhofer, Wettrennen um Verlustabschlüsse.

<sup>873</sup> Von den Zehntausenden SBB-Beschäftigten über die Zulieferindustrie, das Baugewerbe, die bäuerlichen und anderen Gütertransporteure, Verkehrs- und Raumplanungsbehörden, Naturschutzorganisationen bis hin zu den Regionalbahnen und Regionalpolitikern. Vgl. auch Bernegger, Schweiz unter flexiblen Wechselkursen, S. 3 und S. 61; Tanner, Staat und Wirtschaft in der Schweiz, S. 242.

<sup>874</sup> Zit. von NR Schaller in seiner Interpellation vom 20.9.1976 zur Entwicklung der SBB, in: Amt. Bull. NR 1976 II, S. 1445.

<sup>875</sup> Kommissionssprecher NR Mugny am 6.12.1976 zum SBB-Voranschlag 1977, in: Amt. Bull. 1976 II, S. 1436.

Die anschliessende Debatte im Nationalrat vom Dezember 1976 zeigt, in welcher Zwickmühle sich die politischen Akteure befanden. Keine Fraktion war bereit, den SBB das beantragte Budget verweigern, auch wenn die eine oder die andere das Defizit zulasten der Bundeskasse noch etwas reduzieren wollte. Die einzige Möglichkeit, das Defizit nicht in Milliardenhöhe anwachsen zu lassen, sahen etliche Parlamentarier darin, die SBB zu einem schrittweisen Abbau der Investitionen zu veranlassen. Die Alternative dazu, nämlich ein Leistungsabbau im Regionalverkehr, war keine, wie es der deutschsprachige Kommissionssprecher Sigrist auf den Punkt brachte: „Dass solche Entschlüsse wiederum nicht im Machtbereich der Verwaltung liegen würden und dass sie auf politischem Boden beim heutigen stetigen Ruf nach Förderung des öffentlichen Verkehrs auch kaum realisierbar wären, brauche ich nicht weiter zu erläutern.“<sup>876</sup> Der durchaus bahnfreundliche freisinnige Zürcher Nationalrat Kloter nannte die SBB ein „hochpolitisches Unternehmen, das in seiner Konsequenz der Generaldirektion, dem Bundesrat, aber auch uns Parlamentariern schwierig macht, gewisse unpopuläre Entscheide zu treffen.“<sup>877</sup> Auch Bundesrat Ritschard, der die Defizite 1975 noch verteidigt hatte, machte aus seiner Ungeduld gegenüber den Beratungen der Gesamtverkehrskommission und aus seinem Pessimismus („Ich möchte auch manchmal am liebsten nicht geboren sein!“) keinen Hehl: „[...] wenn wir die Entwicklung so weiter laufen lassen, müssen wir sehr bald einen grossen, wahrscheinlich den grössten Teil unserer Eisenbahn aufgeben.“<sup>878</sup>

Ritschard bat das Parlament dennoch um Zustimmung zum SBB-Budget und plädierte für den Glauben an eine koordinierte Verkehrspolitik, welche zugunsten der vom Verkehrswettbewerb gebeutelten Bahnen eingreifen sollte. Dabei sparte er nicht mit (Selbst-)Kritik an der Autoeuphorie der Vergangenheit, welche die Misere der SBB mitverschuldet habe. Interessanter als sein Appell zugunsten der GVK war jedoch die Bemerkung Ritschards, wonach die Wirtschaft sich entweder auf einen radikalen Investitionsabbau bei den SBB einrichten müssten oder darauf, dass der Staat die Investitionsausgaben unter dem Titel von Arbeitsbeschaffungsmassnahmen übernehme.<sup>879</sup> Abgesehen davon, dass bereits ein Gutteil der Investitionen von 1976 zur Konjunkturförderung eingesetzt wurde, wie der Verkehrsminister eingestand, tat sich hier doch eine neue, wenn auch wenig verlockende Handlungsperspektive auf. Dieser den richtigen Dreh zu geben, war dann die Aufgabe von GVK und SBB.

---

<sup>876</sup> NR Sigrist in: Amt. Bull. 1976 II, S. 1440.

<sup>877</sup> NR Kloter in: Amt. Bull. 1976 II, S. 1443.

<sup>878</sup> BR Ritschard am 7.12.1976 in: Amt. Bull. NR 1976 II, S. 1448f.

<sup>879</sup> BR Ritschard in: Amt. Bull. NR 1976 II, S. 1447.

*Hin zum Käufermarkt: Die Vorschläge aus dem Spinnerclub*

„Es gibt einfach Typen, die haben das nie so richtig mitbekommen, dass unzählige Entscheide sehr taktisch sind. Unsere ganze Zukunft – wenn Sie den Bericht 77, unsere Zukunft und die GVK sehen, was uns bevorsteht – ist wahrscheinlich sehr stark taktisch betont.“<sup>880</sup> Mit dieser etwas saloppen Formulierung brachte der damalige SBB-Informationsschef Alex Amstein an einer Spinnerclub-Sitzung im Herbst 1977 die Wahrnehmung eines fundamentalen Wandels zum Ausdruck. Und zwar des Wandels vom Zeitalter, in welchem ein technokratischer Machbarkeitsglauben und eine Planungseuphorie herrschten, in eine Umbruchszeit, in der die Mehrheitstauglichkeit – am Markt oder an der Urne – an Bedeutung gewann. Oder in den Worten von Amstein: „Selbstverständlich braucht es seriöse Unterlagen, es braucht weiterhin die planerischen, rechnerischen, statistischen Unterlagen. Aber die ganze Zukunft hängt viel stärker als vorher davon ab, wie man die Sache präsentiert, vertritt, wie man überzeugt ist, wie man den Kunden angeht, wie man den Stimmbürger angeht, der möglicherweise ja noch recht stark über das Geschick der öffentlichen Institutionen mitbestimmt. Sie sehen, das lange Eigenleben ohne Zuschüsse von aussen, als man einfach funktionell arbeiten konnte, wurde doch unterbrochen von einer Phase, in der nun Taktik sehr stark mitspielt.“<sup>881</sup>

Damit sprach Amstein den Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt im Verkehrsbereich an, wie er sich zuerst im Reiseverkehr und seit der Rezession auch im Güterverkehr vollzogen hatte. Der von Amstein unterstützte *marketing turn*, der eine taktische Wende beinhaltete, korrespondierte jedoch auch mit einer Ausweitung der demokratischen Partizipationsansprüche und -möglichkeiten in der Schweiz in der Folge eines Booms von neuen zivilgesellschaftlichen Bewegungen und von Volksinitiativen seit den späten 1960er-Jahren.<sup>882</sup> Aus der Sicht der vom Alter her inzwischen schon etwas gesetzteren, aber in ihrem Veränderungswillen nach wie vor ungebrochen dynamischen Mitglieder des Spinnerclubs mussten die SBB nun, mehr noch als 1972, ihr Angebot auf die Kundennachfrage ausrichten. Dazu gehörten die Attraktivität steigernde Massnahmen in allen Bereichen. Das ging von der Einrichtung neuer Haltestellen, über den Tiefeneinstieg bei den Bahnwagen und die Vermeidung von Verspätungen bis hin zum jederzeit gefüllten Seifenspender in der Zugtoilette. Bereits 1974 und 1975 hatte sich der Spinnerclub der Ausarbeitung eines Image-Berichts gewidmet, welcher einen integrativen Anspruch verfolgte: Als fürs Unternehmensimage relevante Bereiche wur-

---

<sup>880</sup> Alex Amstein an der Spinnerclub-Sitzung vom 19.10.1977 zum Thema: „Das kundengerechte Produkt und seine Marktchancen“ (Transkription). In: Ar. Stähli.

<sup>881</sup> Alex Amstein an der Spinnerclub-Sitzung vom 19.10.1977. In: Ar. Stähli.

<sup>882</sup> Vgl. dazu auch Hürlimann/Jey Aratnam, Aporien der Demokratie; Romano, Die Überfremdungsbewegung als „Neue soziale Bewegung“.

den darin nämlich das verkehrspolitische Verhalten und seine Beeinflussbarkeit, die Meinung der Kundschaft über die SBB, das Image der SBB als Arbeitgeber, das Erscheinungsbild der SBB und schliesslich ihre Informationspolitik behandelt. Programmatisch hielten die Autoren eingangs des Berichts fest: "Wirksame Werbung heisst für die SBB die gesamte Bevölkerung (und nicht nur ein bestimmtes Zielpublikum) zu gewinnen anstatt zu verführen. Zu beachten ist nämlich, dass der angesprochene Konsument gleichzeitig als Stimmbürger quasi Aktionär des Unternehmens SBB ist und damit Einfluss bei der Gestaltung der Zukunft der Bahn besitzt: "Die Schweizerbahnen dem Schweizer Volk."<sup>883</sup> Ähnlich wie im Fall des Taktfahrplans, wurden diese Ideen von der SBB-Führung begrüsst und unverzüglich in die formale Organisation integriert, wo eine der damals bei den SBB beliebten multidisziplinären Studiengruppen mit dem Titel „Erscheinungsbild SBB“ sich den Vorschlägen des Spinnerclubs annahm.<sup>884</sup>

Trotz aller Kundenorientierung waren sich die Spinnerclub-Mitglieder durchaus bewusst, dass an der Rationalisierung im Kundendienst auf den Regionallinien kein Weg vorbei führte. Ihre kontinuierlichen Vorschläge für Attraktivitätssteigerungen und ihre von einem gewissen Sarkasmus gesättigten Diskussionen über das „kundengerechte“ SBB-Produkt zeigen im Vergleich mit dem Bericht 1977, von dem gleich die Rede sein wird, dass innerhalb der SBB die Akzente in Richtung Nachfrageorientierung verschieden gesetzt wurden. Auch für die „Spinner“ und ihnen nahe stehende Personen existierte er, dieser „unangenehme Faktor des Reisenden, der immer etwas hat, so dass man nicht abfahren kann“, wie sich Alex Amstein durchaus ironisch äusserte. Doch es war für die „Spinner“ keine Frage, dass man sich mangels Alternativen nach diesem „unangenehmen Faktor“ und seinen ständigen Bedürfnissen („es fehlt ihm etwas oder er ist noch nicht bedient, oder der Anschluss ist nicht da“) ausrichten musste.<sup>885</sup>

#### *Nachfrageorientierung und Rationalisierung: der „Bericht 1977“ als Lernprozess*

Die SBB-Führung selber nahm diese zentrale Frage nach der Bedeutung ihrer zukünftigen Käufermärkte auf und verfasste 1976 und 1977 zwei Studien, in welchen sie die Situation des Unternehmens schonungslos analysierte und verschiedene Zukunftsszenarien evaluierte, dar-

<sup>883</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Image-Bericht (November 1975), S. 2.

<sup>884</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Brief von A. Amstein an S. Stähli zu „Image SBB“ vom 4.6.1976 inkl. Protokoll zur multidisziplinären Studie 1.3/3 „Design und Image“ vom 22.1.1976.

<sup>885</sup> Damit spielte Amstein auf die früher offenbar verbreitete oder zumindest kolportierte Meinung in der SBB an, wonach der Reiseverkehr tendenziell eine Störung des rentableren Güterverkehrs darstelle. In: Ar. Stähli: Spinnerclub-Sitzung vom 19.10.1977.

unter auch den radikalen Rückbau der Bahn.<sup>886</sup> Der Bericht mit dem Titel „Mögliche Angebotskonzeptionen der SBB und flankierende Massnahmen“, kurz „Bericht 1977“, stand nicht nur im Kontext der Riesendefizite der SBB, sondern auch in jenem der aktuellen bundesrätlichen Spar- und Flexibilisierungspolitik. Mit dem Gesetz vom Mai 1977 zum Ausgleich des Bundeshaltes wurde erstens die Tendenz zur Kürzung der Abgeltungszahlungen seit 1975 verstetigt. Quasi im Ausgleich dafür führte man zweitens einen Mindestdeckungsgrad für Pendlertarife ein. Zudem sollten die SBB in der per 1978 fälligen Erneuerung des Tarifbeschlusses mehr unternehmerische Freiheit erhalten: die Tarifpflicht war darin teilweise gelockert. Drittens schaffte das neue Gesetz die Pflicht zur Beförderung von Stückgut ab. Und viertens sollten sich nun auch Dritte, nämlich Städte und Kantone, an SBB-Investitionsvorhaben beteiligen können.<sup>887</sup> Der Bericht 1977 stand noch in einem weiteren interdiskursiven Zusammenhang. Er ergänzte nämlich den ab 1977 scheinweise publizierten Schlussbericht der Gesamtverkehrskommission, der sich auf Verkehrsinfrastrukturen von nationaler Bedeutung konzentrierte, zur Frage der Regionallinien aber nicht Stellung nahm.<sup>888</sup> Das tat der Bericht 1977 hingegen ausgiebig, in durchaus taktischer Absicht.

Die SBB präsentierten darin fünf verschiedene zukünftige Angebotsszenarien, von denen vier einen Leistungsabbau im nicht rentablen regionalen Personenverkehr und in Teilen des Güterverkehrs enthielten. Die Variante Status Quo sah keinen Taktfahrplan vor. In allen anderen Szenarien, welche einen teilweise massiven Leistungsabbau vorsahen, war diese gleichzeitig die Effizienz wie die Attraktivität steigernde Massnahme enthalten.<sup>889</sup> Den radikalsten Abbau beinhaltete die Variante 5: nämlich den vollständigen Verzicht auf Regionalzüge und auf den Stückgutverkehr. Dies bedeutete eine Reduktion der Betriebsleistungen im Reiseverkehr auf knapp 60 Prozent des Status Quo. Doch auch damit stieg der prognostizierte Kostendeckungsgrad nicht über 90 Prozent. Die Autoren erklärten, die Variante 5 beschränke sich zwar auf die betriebswirtschaftlich interessanteren Verkehre der Eisenbahn. Weil dann jedoch der bestehende Produktionsapparat schlechter ausgenutzt werde, könne bei anhaltend hohen Fixkosten auch mit diesem Szenario kein Rechnungsausgleich gelingen.<sup>890</sup> Varianten 3 und 4

---

<sup>886</sup> SBB-Verwaltungsrat, Unternehmerische Massnahmen und verkehrspolitische Vorschläge zur Sanierung der SBB, am 15.10.1976 dem Bundesrat präsentiert; dies., Mögliche Angebotskonzeptionen der SBB und flankierende Massnahmen, Bern, 14.10.1977. Im Folgenden: Bericht 1977.

<sup>887</sup> Botschaft zum Bundesgesetz über Massnahmen zum Ausgleich des Bundeshaushaltes vom 9.2.1977, in: BBI 1977 I, S. 789ff.; BG über Massnahmen zum Ausgleich des Bundeshaushaltes vom 5.5.1977, in: BBI 1977 II, S. 411ff.

<sup>888</sup> EVED, Gesamtverkehrskonzeption Schweiz: Schlussbericht.

<sup>889</sup> Die im Folgenden vorgestellten Varianten 3-5 entsprachen den Modellen A-C, die in einem separaten Dokument mit dem Titel „Alternative Leistungsangebote“ evaluiert wurden. In: Bericht 1977, Beilage 6: Die Schaffung eines unternehmerischen Rahmens, Bern, August 1977.

<sup>890</sup> Bericht 1977, S. 21.

sahen demgegenüber keinen Totalverzicht, sondern Angebotskonzentrationen im Regional- und Stückgutverkehr vor. Der defizitäre und seit Ende der 1960er-Jahre stark diskutierte Bahnregionalverkehr<sup>891</sup> erwies sich also als Knackpunkt all dieser Szenarien. Denn auch wenn ein Abbau auf den ersten Blick eine Aufwandminderung versprach, waren mögliche negative Netzwerkexternalitäten doch schwierig abzuschätzen, ganz abgesehen davon, dass der Abbau von Nebenlinien und der Bahnersatz in der Schweiz auch politisch schwierig durchzusetzen war.<sup>892</sup>

Die SBB zogen gegenüber den beiden radikalen Varianten 4 und 5 die gemässigte Variante 2 mit dem Motto Angebots- oder Strukturbereinigung ab. Sie entsprach in ihrer moderatesten Subvariante einer „Rationalisierten Bahn“ und sah die Rationalisierung von Betriebsprozessen wie etwa die Umstellung auf den kondukteurlosen Zugbetrieb und auf unbediente Haltestellen vor. Der Taktfahrplan bildete das Kernelement dieses Modells. Man erhoffte sich mit dieser Variante Einsparungen von mindestens 100 Millionen Franken pro Jahr.<sup>893</sup> Daneben kam für die Autoren des Berichts 1977 aber auch die weiter gehende Variante 3 in Frage, welche von einem leicht reduzierten Städteschnellzugnetz im Taktfahrplan sowie einem deutlich reduzierten Regionalzugnetz ausging. Mit Variante 3 wären 63 Prozent der bestehenden Regionallinien, nämlich jene ausserhalb der grösseren Agglomerationen, durch regional zu finanzierende Busse ersetzt worden.<sup>894</sup> Der SBB-Verwaltungsrat optierte jedoch nach einer intensiv geführten Debatte für die Variante 2 „Angebotsbereinigung“, welche dann auch vom Bundesrat gut geheissen wurde. Damit war der Weg für „weiche“ Rationalisierungsmassnahmen in der Form von Personaleinsparung statt Linienabbau geebnet – und endlich auch für die Einführung des Taktfahrplans, von dem man sich auf verkehrsschwachen Regionallinien eine „Optimierung des Personal- und Materialeinsatzes“ versprach.<sup>895</sup>

---

<sup>891</sup> Siehe Geschäftsbericht des Bundesrates 1969, S. 203, zit. in: AP 1970, S. 104; sowie die laufende Dissertation von Jonas Steinmann an der Universität Bern mit dem Arbeitstitel: Schweizer Bahnen zwischen Rentabilität und Service Public 1944-1982.

<sup>892</sup> Siehe dazu Steinmann, Solidarität statt Effizienz.

<sup>893</sup> Bericht 1977, S. 11. Die Logik des durch Taktfahrplan attraktiven, aber auch rationalisierten Bahnbetriebs im Regionalverkehr unterstützte auch Samuel Stähli, während seine Verena Stähli den Abbau an Personalressourcen auf den Regionallinien bedauerte und sich in diesem Punkt mit ihrem Mann stritt (Interview der Verfasserin mit V. Stähli).

<sup>894</sup> Bericht 1977, S. 18.

<sup>895</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage der GD vom 26.1.1984 betr. Angebotsbereinigung im regionalen Personenverkehr. Darin erwähnt: 1. Teilbericht zur „Betriebsgestaltung auf Regionallinien mit schwachem Verkehr“ vom 6.4.1979.

### *Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Bahnen*

Der Bericht 1977 nahm aber auch entscheidende Schritte zu jener positiv konnotierten Gemeinwirtschaftsvorstellung vor, welche die schweizerische Bahnpolitik und die Unternehmenspolitik der SBB bis heute prägt. Die bisherige Abgeltungspolitik, so hielt der Bericht fest, gehe davon aus, dass die Bahnen mit wenigen Ausnahmen grundsätzlich eigenwirtschaftlich betrieben werden könnten. Seit der Krise sei aber der Kostendeckungsgrad fast aller Verkehrsarten unter 100 Prozent gefallen.<sup>896</sup> Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen liessen sich, so die Folgerung, nicht auf einzelne Ausnahme-Tatbestände reduzieren. Der Bericht zitierte den Präzedenzfall der niederländischen Bahnen: Diese hatten um die Aufhebung der öffentlichen Verkehrspflichten ersucht. Doch die niederländische Regierung willigte nicht ein und hielt an diesen Grundpflichten fest. Damit verschob sich die Last aber gemäss EG-Recht auf den Staat selber, der die Bahn nun für die von ihm verlangten Leistungen entschädigen musste. Zu diesem Zweck gingen der holländische Staat und die Bahnen einen Vertrag ein, in welchem die von den Nederlandse Spoorwegen anzubietenden Leistungen im Voraus festgelegt und kalkuliert wurden. Inspiriert von diesem Beispiel schlugen die SBB folgende Änderung der Unternehmens- und Abgeltungspolitik vor: erstens eine rein kommerzielle Ausrichtung und volle Fahrplan- und Tariffreiheit für den internationalen und den schweizerischen Personenfernverkehr. Und zweitens stellten sie die politischen Akteure vor die Alternative Abbau im nicht rentablen Personenverkehr oder dessen Abgeltung durch die öffentliche Hand, wobei sie betonten: „Die Abgeltung ist ein im Voraus bestimmter Preis für genau umschriebene Leistungen der SBB und keine nachträgliche ‚Defizitdeckung‘.“<sup>897</sup>

Im Übrigen beriefen sich die SBB zur „Schaffung eines unternehmerischen Rahmens“ auf die Eisenbahnpolitik der Europäischen Gemeinschaft, welche das Ziel verfolgte, die Eigenwirtschaftlichkeit der Bahnen wieder herzustellen. Da auch die schweizerische Bahnpolitik marktwirtschaftlich verfasst sei, lag es gemäss SBB nahe, sich an der EG-Politik zu orientieren. Diese sah die finanzielle Sanierung der Bahnunternehmen mittels Kontennormalisierung sowie durch eine Verstaatlichung der Bahninfrastrukturen, welche den Bahnen gegen eine Benützungsgebühr zum Betrieb überlassen werden sollten, vor. Der Vorschlag kam einer formellen Desintegration der traditionell aus dem Infrastruktur- und dem Rollmaterial- sowie Betriebsbereich bestehenden Bahnunternehmen gleich, was langfristig die Voraussetzung für die spätere Liberalisierung und teilweise Privatisierung des europäischen Schienenverkehrs

---

<sup>896</sup> Bericht 1977, Beilage 6: Schaffung unternehmerischer Grundlagen, S. 13.

<sup>897</sup> Bericht 1977, S. 15.



schuf.<sup>898</sup> Auch die GVK erhob indirekt die Forderung nach einer Überführung der Infrastruktur in die Verwaltung, wenn auch mit der hauptsächlichen Begründung der zentralen Koordinationsmöglichkeiten durch den Bund. Den Verkehrsträgern, ob auf der Strasse oder der Schiene, sollten diese Infrastrukturen gegen eine Benützungsgebühr zur Verfügung gestellt werden, was im Fall der Strasse mit der Autobahn-Vignette und einer Schwerverkehrsabgabe gelöst wurde. Für die Finanzierung neuer Infrastrukturvorhaben sah der Schlussbericht zu einer schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption je einen Finanzierungsfonds für den öffentlichen und für den privaten Verkehr vor, in welchen durch die neu einzuführende Mehrwertsteuer und durch weitere Abgaben Mittel geäufnet würden.<sup>899</sup>

Dieser grosse Wurf einer Gesamtverkehrskonzeption oder einer Koordinierten Verkehrspolitik, wie die Vorlage schliesslich hiess, scheiterte 1988 *de iure* an der Urne.<sup>900</sup> *De facto* reüssierten aber etliche Postulate der GVK wie etwa die nationalen Bahnprojekte und ihr Finanzierungsmodus ebenso wie die 1984 vom Volk gutgeheissene Autobahnvignette und Schwerverkehrsabgabe in Einzelabstimmungen. Die von der GVK vorgeschlagene „Neue Haupttransversale“ war einerseits ein Kind der Planungseuphorie der späten 1960er-Jahre. Andererseits kann sie aber auch durchaus im Kontext des wirtschaftspolitischen Wandels verortet werden, der auf die Rezession folgte. Insofern ist der Vorschlag für eine neue Bahnlinie auch Teil einer interventionistischen Angebotspolitik, die mit der in der Forschung unterbelichteten staatlichen Technologie- und Innovationspolitik der späten 1970er- und frühen 1980er-Jahre in Wechselwirkung stand.<sup>901</sup> Schliesslich wurden auch die Überantwortung der Infrastruktur an den Bund und ein Höchstmass an unternehmerischer Freiheit für die SBB sukzessive umgesetzt. Dabei stellt die 1999 durchgeführte formelle Privatisierung der SBB im Rahmen einer Neuregulierung des Verhältnisses zwischen dem Staat und seiner Bahn den vorläufigen Endpunkt einer Entwicklung dar, welche mit den Leistungsaufträgen der 1980er-Jahre begann. Sie ging mit einer wirtschaftspolitischen Trendwende einher, für welche exemplarisch die *free-enterprise revolution* der neuen konservativen britischen Regierung stand.

---

<sup>898</sup> Bericht 1977, Beilage 6: Die Schaffung eines unternehmerischen Rahmens; vgl. Knieps, Wettbewerb in Netzen.

<sup>899</sup> EVED, Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, Thesen 19 bis 24.

<sup>900</sup> Die Abstimmung fand am 12.6.1988 statt. Die KVP wurde mit gut 54% Nein-Stimmen verworfen. Siehe <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/19880612/det351.html>.

<sup>901</sup> Dies lässt sich aus den Ausführungen von Straumann, Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital folgern.

„Mehr Markt“ im Staat – und auch bei den SBB?

Als Margaret Thatcher im Mai 1979 zur neuen britischen Premierministerin gewählt wurde, hatten sie und die konservative Partei ziemlich genaue Vorstellungen vom fundamentalen Wandel, den sie im von heftigen Arbeitskämpfen geschüttelten Grossbritannien durchführen wollten. Die Rezepte für diesen Wandel bezogen Thatcher und ihre Leute einerseits aus tief verwurzelten persönlichen Überzeugungen und andererseits aus der jahrelangen intellektuellen Vorarbeit durch neoliberale Think-Tanks in Grossbritannien und den USA.<sup>902</sup> Dass Thatcher, Reagan in den USA und in der Bundesrepublik die Regierung Kohl Volksmehrheiten für sich gewinnen konnten, lag aber auch daran, dass der Kapitalismus anders als im 19. Jahrhundert und vor dem Zweiten Weltkrieg durch Wirtschaftskrisen nicht mehr grundsätzlich diskreditiert wurde. All jene Ökonomen, Politologen und PolitikerInnen, die den Regierungen der 1970er-Jahre vorwarfen, mit ihrer keynesianischen Nachfragepolitik die Selbstregulierungskraft der Märkte behindert und damit die Rezession unnötig verlängert zu haben, stiessen zunehmend auf Gehör.<sup>903</sup> Michel Matheu führt darüber hinaus noch alltagskulturelle und mentalitätsgeschichtliche Argumente ein. Demnach hätte die in der Dienstleistungsgesellschaft gross gewordene Generation ihre Erwartungen etwa an die Post oder an das Transportwesen von jenen Erfahrungen abgeleitet, die sie als KundInnen privater Dienstleistungsunternehmen machte.<sup>904</sup>

Auch in der Schweiz erhielt dieser Diskurs zunehmende Resonanz. Die FDP ging, offensichtlich beeindruckt vom konservativen Wahlerfolg jenseits des Ärmelkanals, mit dem Slogan „Mehr Freiheit – weniger Staat“ in die eidgenössischen Wahlen vom Herbst 1979, die ihnen im Bundesparlament wie auch in kantonalen Parlamenten Zugewinne sicherten.<sup>905</sup> Ganz in diesem Zeichen stand auch eine von bürgerlichen Parlamentsmitgliedern unterzeichnete Motion des Aargauer FDP-Nationalrats Bruno Hunziker, welche Thatchers Credo einer (Re-)Privatisierung öffentlicher Aufgaben als Forderung auch in der Schweiz übernahm.<sup>906</sup> Die „konservative Revolution“ (Walter Wittmann) führte auch in der Schweiz zu vermehrten Forderungen nach einem Umbau und Abbau des so genannten Interventionsstaats.<sup>907</sup> Die tenden-

<sup>902</sup> Siehe Thatcher, *The Path to Power*; Millward, *State Enterprises*; Fröhlich/Schnabel, *Das Thatcher-Jahrzehnt*. Bereits vor Präsident Reagan hatte der Demokrat Jimmy Carter 1978 die Deregulierung des Lufttransportwesens eingeleitet. Siehe: Mathieu, *La régulation des services publics en réseaux*, S. 123.

<sup>903</sup> Siehe Millward, *State Enterprises*; Ital, *Die Politik der Privatisierung*.

<sup>904</sup> Matheu, *La régulation des services publics en réseaux*, S. 123.

<sup>905</sup> AP 1979, S. 9; AP 1980, S. 7.

<sup>906</sup> AP 1980, S. 11; AP 1982, S. 51.

<sup>907</sup> Walter Wittmann, *Die rote Utopie: Ist Sozialismus noch eine Alternative?* Frauenfeld 1983; ders., *Wider die organisierte Verantwortungslosigkeit: Ein Plädoyer für die soziale Marktwirtschaft*, Frauenfeld 1984; die gegenteilige Haltung von J.-N. Rey, *Trop d'Etat? Essai sur la mise en cause de l'Etat-Protecteur en Suisse*, Lausanne 1983. Siehe AP 1983, S. 12; AP 1984, S. 12.

ziell nachfrageorientierte Wirtschaftspolitik, der sukzessive Ausbau des Sozialstaates und die Rezession hatten dazu geführt, dass die Bundeskasse ab 1971 ein Defizit auswies, welches zwischen 1973 und 1974 um über einen Drittel auf mehr als eine Milliarde Franken anwuchs und im Jahr 1979 mit 1.7 Milliarden Franken einen absoluten Rekord erreichte.<sup>908</sup> Im Kontext des international vorexerzierten neuen staatlichen Handlungsparadigmas der *supply side economics*, die auf den Abbau von wettbewerbshinderlichen Regulierungen, von Steuern und von die Staatsquote erhöhenden Interventionen abzielte, lautete das Legislaturziel des Bundesrats von 1979-1983: Sanierung des Bundeshaushaltes. Das Sanierungspaket beinhaltete kurzfristig eine lineare Subventionskürzung um 10 Prozent und mittelfristig ein Sparpaket, in welchem die öffentlichen Zuschüssen für manche Bereiche gezielt reduziert wurden.<sup>909</sup> In der Schweiz fand der Wandel von der nachfrage- zur angebotsseitigen Wirtschaftspolitik „schneller und geräuschloser“<sup>910</sup> als anderswo statt und knüpfte an die stets vorwiegend marktwirtschaftlich orientierte schweizerische Wirtschaftspolitik an. Diese abgesehen von einem starken Kartellschutz grundsätzlich marktwirtschaftliche Orientierung kam ja auch in den institutionellen Rahmenbedingungen für die SBB zum Ausdruck, die zur Eigenwirtschaftlichkeit verpflichtet waren. Die Defizitentwicklung der Bundesbahnen widersprach diesem Ziel ebenso wie dem Selbstbild der SBB-Akteure, mindestens solange die Abgeltungen und die Defizitdeckungen durch die Bundeskasse noch den Charakter von Almosen hatten.

Mit dem Bericht 1977 hatten die SBB deshalb eine Debatte um die Bewertung ihrer Leistungen und um ihre unternehmerischen Freiheiten lanciert, die auch in der 1977 veröffentlichten Gesamtverkehrskonzeption Schweiz einen Widerhall fand. Die GVK empfahl darin Bund und Kantone, einen Leistungsauftrag mit den öffentlichen Verkehrsunternehmen abzuschliessen. Die SBB seien zudem zu ermächtigen, „unwirtschaftliche Verkehrsleistungen einzuschränken, sie mit anderen Verkehrsmitteln zu erbringen oder sie ganz einzustellen, wenn ihnen die ungedeckten Kosten nicht durch die öffentliche Hand abgegolten“ würden.<sup>911</sup> Im Entwurf zum ersten Leistungsauftrag des Bundes an die SBB von 1979 hiess es dann, die Abgeltung ersetze weder eine Deckung der Fehlbeträge noch sei sie eine Subvention: „Sie ist der Preis, den die öffentliche Hand dem Unternehmen für die ungedeckten Kosten ihrer Auflagen bezahlt.“<sup>912</sup> Denn grundsätzlich seien die SBB nach dem „marktwirtschaftlichen Grundsatz der

---

<sup>908</sup> Die Jahre zwischen 1953 und 1970 waren mit Ausnahme von 1967 defizitfrei gewesen. Das Initialdefizit von 1971 betrug 293.6 Mio., jenes von 1974: 1040.1 Mio., jenes von 1979: 1714.5 Mio. CHF. Zwischen 1976 und 1978 hatte es eine leichte Erholung gegeben. In: Statistisches Jahrbuch 1980: Rechnungsabschlüsse des Bundes ab 1915, S. 401.

<sup>909</sup> Bericht über die Richtlinien der Regierungspolitik für die Legislaturperiode 1979 bis 1983 vom 13.1.1980, in: BBI 1980 I, S. 588-706.

<sup>910</sup> Straumann, Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital, S. 407f.

<sup>911</sup> EVED, Gesamtverkehrskonzeption Schweiz: Schlussbericht, Thesen 25 und 27.

<sup>912</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1980 an die SBB vom 24.10.1979, in: BBI 1980 I, S. 306-354, hier S. 333.

Maximierung der Betriebsergebnisse zu betreiben.“ Gesamtwirtschaftliche Rücksichten nähmen die SBB in ihrer Unternehmenstätigkeit ohne besonderes Entgelt nur „insoweit, als die Gesetzgebung sie allgemein vorschreibt. Haben die Bundesbahnen gemeinwirtschaftliche Leistungen zu erbringen, sind diese im Leistungsauftrag einzeln festzulegen. Gleichzeitig ist die entsprechende Abgeltung zu beschliessen.“<sup>913</sup>

Mit dem Leistungsauftrag 1980-1984, der die Verpflichtung zur Rentabilität im Personenfernverkehr enthielt, hoffte man, das SBB-Defizit zu stabilisieren und bis auf ein *pièce de résistance* in der Höhe von 300 bis 350 Millionen Franken abbauen zu können. Diese verbleibende Summe wurde damit quasi zu jenem strukturellen Fehlbetrag, der den SBB aus dem unrentablen Teil des Diensts am Kollektiv erwuchs. Das Kollektiv sollte darüber Bescheid wissen. Es sollte diese Dienstleistung bewusst in Auftrag geben und dafür im Sinn einer Art Kosteninternalisierung auch einen Preis bezahlen. Zwischen 1971 und 1979 waren die Abgeltungsbeiträge des Bundes an die SBB für den recht vage umrissenen unrentablen Schülerabonnements- und Stückgutverkehr stetig von anfänglich 100 auf schlussendlich 250 Millionen Franken gestiegen, wobei die SBB dem Bund jeweils quasi im Nachhinein die Rechnung präsentierten.<sup>914</sup> Damit war nun Schluss. Die öffentliche Hand sollte nun aufgrund einer Vollkostenrechnung im Voraus festlegen, welche Leistungen sie während der nächsten zwei Jahre bezahlen wollte. Und die SBB mussten sie dann zu diesem Preis erbringen. „Es gibt keine Mischrechnung mehr zwischen marktmässigen und gemeinwirtschaftlichen Leistungen“, betonte der Bundesrat in seiner Botschaft und apostrophierte den regionalen Personenverkehr als „eindeutig gemeinwirtschaftlich“, für den hälftig der Bund und die Kantone aufkommen sollten.<sup>915</sup>

Gerade dieser Punkt stiess bei den Politikern auf grossen Widerstand. Zudem vermisste die vorberatende nationalrätliche Kommission in der bundesrätlichen Botschaft unternehmerische Eigenanstrengungen der SBB zur Reduktion des Defizits und zur Effizienzsteigerung. Und sie misstraute den Kalkulationen der Abgeltungssumme aus der Transportkostenrechnung.<sup>916</sup> Die Kommission verlangte deshalb, externe Wirtschaftsprüfer sollten die Kostenstruktur und das Einsparungspotenzial bei den SBB ermitteln. Der neue Vorsteher des Verkehrs- und Energie-

---

<sup>913</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1980, in: BBI 1980 I, S. 327f.

<sup>914</sup> Zwischen 1971 und 1979 entrichtete der Bund den SBB folgende Abgeltungsbeiträge: 1971-73: 100 Mio. CHF, 1974-75: 160 Mio. CHF, 1976-77: 195 Mio. CHF und 1978-79: 250 Mio. CHF. Der abgegoltene Anteil am Gesamtaufwand stieg damit von 4.4% auf 8.2%. Siehe Botschaft über den Leistungsauftrag 1980, in: BBI 1980 I, S. 306-354, hier S. 333.

<sup>915</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1980, in: BBI 1980 I, S. 333f.

<sup>916</sup> Vgl. Botschaft über den Leistungsauftrag 1982 an die SBB vom 13.5.1981, in: BBI 1981 II, S. 469-527, hier S. 472.

departements, SVP-Bundesrat Leon Schlumpf, veranlasste darauf die Durchleuchtung der SBB-Strukturen durch verschiedene externe Institutionen und Firmen.<sup>917</sup> Diese Massnahme zeigte einerseits den Vertrauensverlust, unter welchem die SBB im Nachgang der Krise litten. Dies kommt auch in der Verstimmung zum Ausdruck, welche die in ihrer Analyse und in ihren Handlungsempfehlungen ziemlich rigorose Expertise der Firma Knight Wegenstein (KW) bei den SBB auslöste. So wies die Generaldirektion die Kalkulation der KW-Experten, in der SBB-Administration bestehe ein Sparpotenzial in der Höhe von 170-220 Millionen Franken, zurück. Stattdessen betonte die SBB-Führung, wie sehr einige der KW-Vorschläge, die auf eine „Entflechtung von Politik und Unternehmung“ hinaus liefen, ihren eigenen Anstrengungen entsprechen würden.<sup>918</sup> Damit korrespondierten diese Expertisen, die vom Parlament auch als Disziplinierungsinstrument gemeint waren, auch mit einem unternehmensinternen Lernprozess, in dessen Verlauf die Ratschläge der verschiedenen Berater rezipiert und zusammen mit eigenen Überlegungen umgesetzt wurden.<sup>919</sup> Ein Beispiel dafür ist der Aufbau einer Marketingorganisation.

#### *Der marketing turn bei den SBB*

Marketing figurierte im Bericht 1977 der SBB als eines der sechs obersten Unternehmensziele. Im Zusammenhang damit ordnete die Generaldirektion eine Überprüfung der bisherigen Marketinganstrengungen durch Experten der Fluggesellschaften Swissair und Air France – Air France beriet zur selben Zeit die französischen Staatsbahnen – an.<sup>920</sup> Die Evaluation ergab ein Defizit in der systematischen Angebotsplanung. Auch wenn die Produktpolitik ein explizites Unternehmensziel war, hatten sich die SBB im Marketing-Alltag der 1970er-Jahre auf die Distributions- und die Preispolitik konzentriert. So galten Preisaktionen bei den SBB als ein „besonders zeitgemässes Marketinginstrument“.<sup>921</sup> Die externen Marketingexperten forderten nun eine bessere Anpassung der Marketinginstrumente an die verschiedenen Marktsegmente sowie eine verstärkte Kontrolle der Marketingbemühungen. Mit der Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen betrauten die SBB 1978 den Basler Ordinarius für Betriebswirtschaft Walter Hill, der damals eine Referenzgrösse für Marketing im öffentlichen Sektor war,

<sup>917</sup> SBB39\_008\_09: Stellungnahme der SBB zu den im Zusammenhang mit der Botschaft zum Leistungsauftrag 1982 erstellten Gutachten vom 2.6.1981. Das BWI der Univ. Zürich prüfte die rechnungstechnische Richtigkeit der Transportkostenrechnung, die Firma Plaut AG das SBB-Rechnungswesen und die Firma Knight Wegenstein AG die Effizienz der aktuellen Unternehmensstrukturen.

<sup>918</sup> SBB39\_008\_09: Stellungnahme der SBB zu den im Zusammenhang mit der Botschaft zum Leistungsauftrag 1982 erstellten Gutachten vom 2.6.1981, S. 3-23.

<sup>919</sup> SBB40\_010\_05: Ausbau des Marketings bei den SBB, Zusammenfassender Bericht vom 25.10.1979 (W. Hill); SBB40\_003\_23: Unternehmensplanung - Investitionsplanung SBB, „Hayek-Bericht“ (1983).

<sup>920</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 5.7.1979: Trakt. 6, Marketing bei den SBB: Diskussion des Zwischenberichts.

<sup>921</sup> SBB40\_010\_05: Marketing bei den SBB, GD-Vorlage vom 19.6.1979, S. 9.

und die Zürcher Allgemeine Treuhand AG.<sup>922</sup> Eine SBB-interne „Leitgruppe Marketing“ mit Vertretern aus verschiedenen Unternehmensabteilungen begleitete diese Arbeit, aus welcher Berichte zu verschiedenen Teilbereichen (Marktsegmente, Marketinginstrumente, Angebotsplanung, organisationelle Implementierung) sowie ein Synthesebericht resultierten. Darin hielt Hill fest, dass die SBB sich seit „eh und je“ mit ihrem Markt und mit Marketingproblemen auseinander gesetzt hätten. Diese Auseinandersetzung müsse nun ausgebaut und systematisiert werden. Marketing definierte er als „marktorientierte Unternehmensführung, die alle Unternehmungsaktivitäten systematisch auf die Bedürfnisse der Abnehmer ausrichtet, um dadurch die Erreichung der Unternehmungsziele zu gewährleisten.“<sup>923</sup> Die Generaldirektion unterstützte den Vorschlag von Hill und der Leitgruppe zur Schaffung einer Marketing-Stabsstelle.<sup>924</sup> Welches Gewicht das Unternehmen dem zukünftigen Marketingstab beimass, lässt sich daran erkennen, dass man bereit war, den zukünftigen Leiter mit einem Direktoren-Titel auszustatten.<sup>925</sup> Es dürfte kein Zufall sein, dass im gleichen Jahr 1979 auch die Realisierung der seit 1972 vorliegenden Angebotskonzeption Taktfahrplan beschlossen wurde, wobei hier auch infrastrukturelle Vorbedingungen wie die Eröffnung der Heitersberg- oder der Käferberglinie eine wichtige Rolle spielten. Diese strategischen Entscheidungen, welche beide das Resultat kommunikativer Evaluationsprozesse waren, können als Lernschritte interpretiert werden, mit denen die SBB mittelfristig den Ausweg aus ihrer Finanz- und Orientierungskrise suchten.<sup>926</sup>

Zur für solche Orientierungsphasen typischen Offenheit gehört es auch, dass neue Leute und neue Ideen gefragt sind: Mit Michel Crippa kam im Oktober 1980 ein Externer an die Spitze des Marketingstabs, der sich im Militär Führungs- und in der Erdölwirtschaft Marketingerfahrung erworben hatte. Im Interview mit dem SBB-Nachrichtenblatt, welches sich vorwiegend ans Bundesbahnpersonal wandte, definierte Crippa Marketing bei den SBB als „eine Philosophie, die den Kunden als zentralen Punkt in alle unternehmerischen Probleme stellt“. Nicht der Kunde habe sich den SBB anzupassen, „vielmehr haben *wir* uns laufend und bestmöglich darauf auszurichten, was der Kunde braucht und womit wir ihm im Rahmen unserer vielen

---

<sup>922</sup> Vgl. W. Hill, Marketing im öffentlichen Sektor, in: Staatsorganisation und Staatsfunktionen im Wandel, Basel 1982, sowie W. Hill et al., Organisationslehre I, Ziele, Instrumente und Bedingungen der Organisation sozialer Systeme, Bern/Stuttgart 1981, 3. verb. Auflage, Bern und Stuttgart 1981. Siehe dazu auch Stauss, Grundlagen des Marketings öffentlicher Unternehmen.

<sup>923</sup> SBB40\_010\_05: Ausbau des Marketings bei den SBB, S. 1-3.

<sup>924</sup> SBB40\_010\_05: Ausbau des Marketings bei den SBB, S. 24.

<sup>925</sup> SBB40\_010\_05: Marketing bei den SBB, GD-Vorlage vom 21. November 1979.

<sup>926</sup> Zur Bedeutung von Struktur bildenden Lernprozessen durch Kommunikation siehe Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen.

Möglichkeiten dienen können.<sup>927</sup> Der neue Stab sah sich nun mit dem Problem konfrontiert, eine Marketingoffensive lancieren zu müssen, welche, solange der Taktfahrplan noch nicht eingeführt war, noch mit keiner Angebotsinnovation korrespondierte. Crippa, der gerne Militämetaphern benutzte, löste das Dilemma, indem er das „Schlachtfeld“ mit Artillerie in der Form von Werbung eindecken liess. Dies hielt er für solange nötig, als die „eigenen Soldaten“ für eine „Offensive“ noch nicht organisiert seien.<sup>928</sup> Alle Schweizer Haushaltungen erhielten einen Werbeprospekt mit dem Titel: „Meine Bahn à la carte“. Gleichzeitig wurde eine ganze Reihe von neuen Marktstudien vor allem im Bereich Freizeitverkehr, Park and Ride und Pendlerverkehr lanciert.<sup>929</sup> Gleichzeitig sah sich die Generaldirektion vermehrt mit der Forderung nach attraktiveren Tarifen konfrontiert. Dies widersprach jedoch der bisherigen Politik, schwindende Einnahmen mit Preiserhöhungen zu kompensieren.

### *Der Streit um die richtigen Tarife*

1979/80 hinkten die SBB-Fahrpreise in einem noch nie da gewesenen Mass der allgemeinen Teuerung nach.<sup>930</sup> Trotzdem mussten die SBB für ihre Absicht, die Tarife auf 1980 erneut zu erhöhen, in der Öffentlichkeit, bei den Behörden und auch bei den eigenen Angestellten Überzeugungsarbeit leisten.<sup>931</sup> Dabei nützten sie lediglich die durch das Haushaltsausgleichsgesetz von 1977 neu gewonnene Flexibilität in ihrer Tarifpolitik aus.<sup>932</sup>

Von der Preiserhöhung ausgenommen wurde das Halbp reisabonnement, weil es die Kunden an die Schiene binde. Die SBB argumentierten explizit mit der ähnlichen Kostenstruktur der Autohaltung: „fester Preis und niedriger Preis pro Fahrt.“<sup>933</sup> Linken und grünliberalen Abgeordneten stiess diese Tariferhöhung, gerade auch im Kontext der Debatte um den ersten Leistungsauftrag, sauer auf: Sie reagierten mit Vorstössen, in denen sie die Rücknahme der Erhöhung forderten oder gar die Übertragung der Preisfestsetzungskompetenz ans Parlament.<sup>934</sup> Doch die SBB-Preispolitik stiess auch intern auf Kritik. Anlässlich einer Marketing-Debatte verlangte der Verwaltungsratsvorsitzende, der liberale Neuenburger Politiker und Jurist Carlos Grosjean, die Evaluation einer 10-prozentigen Tarifsenkung und verwies auf ein Billigpreis-Experiment der Schwedischen Staatsbahnen (SJ): Die SJ hatte eine sehr günstige Spar-

<sup>927</sup> Wir stellen vor: Michel Crippa, Direktor des neuen Marketingstabes der Generaldirektion SBB, in: SBB-Nachrichtenblatt, 12/1980, S. 182f. Hervorhebung im Original.

<sup>928</sup> von Arx, *Der Kluge reist im Zuge*, S. 168.

<sup>929</sup> Die SBB hatten bereits in der 2. Hälfte der 1970er Jahre 18 verschiedene Marktanalysen und Publikumsbefragungen durchgeführt.

<sup>930</sup> SBB40\_008\_05: Fahrpreis- und Konsumentenpreisindizes, Beilage 1: Tarifmassnahmen 1982.

<sup>931</sup> SBB40\_008\_05: „An das Personal der Schweiz. Bundesbahnen“, Brief von Generaldirektor R. Desponds vom 20.3.1980; BR-Botschaft zum Leistungsauftrag 1980, S. 330.

<sup>932</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 19.6.1979: Marketing bei den SBB (Zwischenbericht).

<sup>933</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 14.4.1980: Tarifanpassungen im Personenverkehr im Herbst 1980.

<sup>934</sup> Vgl. Debatte über den Leistungsauftrag 1980 in: Amt. Bull. NR 1980 I, S. 783-785.

preiskarte eingeführt, die an bestimmten Wochentagen eine 45-prozentige Fahrpreisreduktion erlaubte. Die schwedischen Bahnen erlebten einen eigentlichen Nachfrageboom, der die Ertragseinbusse durch die billigeren Preise jedoch mittelfristig nicht wettmachen konnte.<sup>935</sup> Die Generaldirektion kam zum Schluss, eine ähnliche Zunahme des Personenverkehrs in der Schweiz sei nicht zu erwarten, weil die Schweizer Bahnen bereits die höchste Anzahl Bahnfahrten pro Bevölkerung aufwiesen. Zudem analysierte sie, das finanzielle Ergebnis der Schweden falle in einer integrierten Betrachtungsweise gegenüber einer normalen Tarifierhöhungspolitik negativ aus.<sup>936</sup>

Die Debatte zeigt, dass die Verwaltungsräte den Handlungsspielraum und die Referenzgrößen des Unternehmens am Ende der 1970er-Jahre unterschiedlich wahrnahmen: Die einen fokussierten auf das defizitäre Unternehmensergebnis und leiteten daraus die Notwendigkeit sowohl einer Marketing-Offensive als auch von Tarifierhöhungen zur Ertragssteigerung ab. Sie priorisierten die Unternehmens- klar vor der Verkehrspolitik. Andere rekurrten auf eine gesamtverkehrspolitische Sicht und postulierten tiefere Preise als Massnahme zur Steigerung des Verkehrsanteils und damit längerfristig auch des Ertrags. Eine Zwischenposition nahmen jene Verwaltungsräte ein, die verlangten, Tarifierhöhungen sollten mit einem entsprechenden Angebotsausbau korrespondieren.<sup>937</sup> Das Fazit der Generaldirektion lautete: Systematische Preisreduktionen lohnen sich nicht, auf den Markt bezogene Tarifierhöhungen bewirken dagegen stets Ertragssteigerungen. Die Generaldirektion wollte nur dann Hand zu einem Tarifexperiment bieten, falls die Ertragsausfälle vollumfänglich durch die öffentliche Hand abgegolten würden.<sup>938</sup> Sie pokerte damit in Richtung Leistungsauftrag, der in Sachen gemeinwirtschaftliche Leistungen klare Verhältnisse schaffen sollte.

#### *„...das Defizit wegbringen“: Leistungsauftrag und Aktionsprogramm 1982-1984*

Im Juni 1981 stellte das Bundesparlament die Ampel für den Leistungsauftrag von rot wieder auf grün. Dank den Expertisen der externen Wirtschaftsprüfer wisse man nun, so der freisin-

<sup>935</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 19.6.1979: Marketing bei den SBB (Zwischenbericht); SBB40\_008\_5: Erfahrungsbericht der Niedrigpreispolitik der Schwedischen Staatsbahnen, GD-Vorlage vom 21.11.1980.

<sup>936</sup> SBB40\_008\_5: Erfahrungsbericht der Niedrigpreispolitik der Schwedischen Staatsbahnen.

<sup>937</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 5.7.1979, Trakt. 6: Marketing bei den SBB; Protokoll vom 25.10.1979, Trakt. 3: Alternative Tarifstudien. VR-Präsident Grosjean attestierte darin dem Bericht der GD zwar Qualität, blieb aber bei seiner Position: "... je maintiens néanmoins qu'il faut suivre l'expérience suédoise, qui est très intéressante." An jenem Tag, an dem die SBB den KundInnen neue Angebote präsentierten, könne man auch Preiserhöhungen vornehmen. Mit neuen Angeboten meinte Grosjean "davantage de trains, plus d'actions commerciales dynamiques, meilleure organisation du transport des bagages, amélioration du confort. Le premier point sera réalisé par la NCTV", also mit dem Taktfahrplan. Grosjean schloss seine Stellungnahme: "j'appuierais en revanche une augmentation si nous avons une politique commerciale cohérente, nuancée et modulée."

<sup>938</sup> SBB40\_008\_06: Brief des SBB-Generaldirektors an den Bundesrat vom 29.1.1980.



nige Präsident der nationalrätlichen Kommission „Leistungsauftrag“ Ulrich Bremi, dass die SBB jährlich faktisch eine Milliarde Defizit erwirtschafteten. „Wir wollen das Defizit wegbringen“, hielt Bremi gegenüber der Presse fest und äusserte sich zuversichtlich, dass dies den SBB dank dem revidierten Leistungsauftrag ab 1982 innert fünf Jahren möglich sein sollte.<sup>939</sup> Bremi sollte Recht behalten: 1987 schrieben die SBB erstmals wieder einen Gewinn in der Höhe von immerhin gut 23 Millionen Franken.<sup>940</sup> Die wichtigsten Unterschiede zwischen der ersten Vorlage für einen Leistungsauftrag und ihrer nun revidierten Version bestanden im Verzicht auf die umstrittene Beteiligung der Kantone an der Abgeltung des Regionalverkehrs, in der nun jährlich sinkenden Abgeltung für den Stückgutverkehr, in der Reform der SBB-Kapitalstruktur und in der Verpflichtung zu einer Verwaltungsreform. Unbestritten blieb demgegenüber die volle Abgeltung für den regionalen Personenverkehr in der Höhe von 459 Millionen Franken.<sup>941</sup>

Die Politik hatte damit eine wichtige Richtungswahl vorgenommen: Den Abbauszenarien des SBB-Berichts 1977 zog sie die dort als Alternative postulierte Leistungsvereinbarung vor. Damit wurde auch die Diskussion um die Aufhebung unrentabler Bahnnebenlinien (vorläufig) beendet. Das Schlagwort Rationalisierung drohte nun keinen Infrastrukturabbau mehr an. Stattdessen wurden die SBB dazu verpflichtet, ihre „Leistungen so rationell wie möglich zu erbringen“, und ihr Personal soweit zu rationalisieren, als es die Sicherheit und die Aufrechterhaltung eines guten Kundendienstes erlauben würden.<sup>942</sup> Man konzentrierte sich auf eine Dienstleistungsrationalisierung durch die ab 1980 schrittweise eingeführte Einsparung der Kondukteure im Regionalverkehr und durch unbediente Haltestellen.<sup>943</sup> Diese Einsparung an Humankapital wurde nur durch die im Kapitel 3 geschilderten Fortschritte in der Automatisierung und der Elektronik möglich. Und sie wurde erleichtert durch den langfristigen gesellschaftlichen Trend in Richtung Individualisierung und kritischeren Umgang mit Autoritäten, den sie ihrerseits wohl auch weiter beförderte. Die nun in kondukteurlosen Zügen herrschende „Selbstkontrolle“ war eine doppelte, beruhte sie doch letztlich auch auf einem in der Spätmoderne andauernden Prozess der Verinnerlichung von Regelwerken und der Disziplinierung des Selbst.<sup>944</sup>

<sup>939</sup> Signale für die SBB: In 5 Jahren Staatsbahn ohne Defizit?, in: Die Weltwoche, 17.6.1981.

<sup>940</sup> SBB-Geschäftsbericht 1987, S. 38.

<sup>941</sup> Siehe Presse vom 16. und 17.6.1981.

<sup>942</sup> SBB-Geschäftsbericht 1982, S. VII; Botschaft über den Leistungsauftrag 1982, in: BBI 1981 II, S. 469-527, hier S. 501.

<sup>943</sup> Der erste Zug ohne Kondukteur verkehrte am 28.9.1980 zwischen Vevey und Chexbres. Siehe: Einst ein Schock, heute Alltag, in: SBB-Zeitung, Nr. 24 (19.12.2005), S. 12f.

<sup>944</sup> Siehe dazu Michel Foucault, Überwachen und Strafen: Die Geburt des Gefängnisses, Frankfurt a.M. 1994; Norbert Elias, Über den Prozess der Zivilisation: Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen, Frankfurt a.M. 1997.

Zu einer solchen Selbstdisziplinierung war im ersten Leistungsvertrag auch die Generaldirektion aufgerufen. Zu diesem Zweck veranlasste der Bundesrat bei den SBB ein internes Aktionsprogramm 1982-1984.<sup>945</sup> Auch hierzu wurden mit der Firma Hayek Engineering externe Experten einbezogen. Die Hayek-Analyse lokalisierte bei der Generaldirektion gravierende Koordinations- und Führungsmängel, welche aus einer inadäquaten Aufbauorganisation herrührten. Zudem zwangen der Leistungsauftrag und ein weit verbreitetes Unbehagen gegenüber der Kostenentwicklung bei den SBB zu Einsparungen auf allen Ebenen. Im Sinne eines eigentlichen *change managements* schlug Hayek deshalb vor, die bisherigen Stabsorganisationen Unternehmensstab und Marketingstab aufzulösen und ihre Funktionen in andere organisatorischen Gefässe zu integrieren. Die vom Marketingstab eingeführten Neuerungen lobte Hayek zwar, doch gleichzeitig bemängelte er, dass Marketing noch nicht als Chefsache wahrgenommen werde.<sup>946</sup> Die SBB zogen die Konsequenzen aus dieser Kritik: 1984 stieg Marketingleiter Michel Crippa zum SBB-Generaldirektor auf und stand nun dem in „Marketing und Produktion“ umbenannten ehemaligen Departement Verkehr vor.<sup>947</sup> 1983 hatte man bereits Hans Eisenring, der als Direktor der privaten Flug- und Fahrzeugwerke Altenrhein ein langjähriger Geschäftspartner der SBB war, ins Amt geholt. Die neuen SBB-Generaldirektoren profilierten sich mit Aussagen, die sie als marktbewusst auszeichneten, was auch von ihnen erwartet wurde.<sup>948</sup> So entgegnete Hans Eisenring auf den Vorwurf zu grosser Trägheit und mangelnder Transparenz im Unternehmen, die SBB seien daran, „sich von einem staatlichen Monopolbetrieb zu einem normalen, scharf konkurrenzorientierten Dienstleistungsbetrieb zu wandeln.“<sup>949</sup>

Doch Hayek schlug nicht nur die Auflösung bzw. Linienintegration dieser und weiterer Organisationseinheiten vor, sondern auch die Schaffung neuer: Angesichts des politischen Legitimationsdefizits sollten die SBB von einem auf die ex-post-Analyse via die Rechnungsprüfung

<sup>945</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1982, in: BBI 1981 II, S. 469-527, hier S. 470; SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 29.5.1984: Aktionsprogramm Nr. 9, Aufbauorganisation der Generaldirektion.

<sup>946</sup> SBB40\_003\_23: Aktionsprogramm Projekt 1: Führungs- und Entscheidungsprozesse, Vorstudie Neuregelung von Führungs- und Entscheidungsprozessen SBB, Hayek-Engineering AG Zürich, Februar 1983, S. 5 und S. 36.

<sup>947</sup> SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 29.5.1984, Trakt. 6, S. 73-78. Gemäss „24 Heures“ hatten vor allem der SBB-VR-Präsident Carlos Grosjean und der SBB-VR und Migros-Chef Pierre Arnold die Wahl von Crippa unterstützt. Siehe Chefetage der SBB steht vor einem Generationenwechsel, in: Basler Zeitung, 11.4.1983.

<sup>948</sup> Gemäss *Année Politique* wollte der Bundesrat die privatwirtschaftliche Vertretung in der Generaldirektion und im SBB-Verwaltungsrat stärken, mitunter auch auf Vorschlag von Hayek. Siehe AP 1984, S. 111. H. Eisenring gab im Interview mit der Verfasserin an, dass er vom ehemaligen Präsidenten der Generaldirektion Otto Wichser und auch vom damaligen Bundesrat Kurt Furgler, den er als St. Galler Parteikollegen wie auch als Praktikanten der Anwaltskanzlei seines Vaters kennen gelernt hatte, persönlich gebeten wurde, diese staatsbürgerliche Aufgabe zu übernehmen.

<sup>949</sup> Das grosse Interview: Herr Eisenring, haben die SBB in den letzten Jahren versagt?, in: *Sonntagsblick*, 1.5.1983.

beschränkten „financial auditing“ zu einem vorausschauenden „operational auditing“ wechseln, welches die Unternehmensperformance und ihre Effektivität im Sinne der Zielorientierung („program results auditing“) mass.<sup>950</sup> Mit dieser betriebswirtschaftlichen Innovation rückt die Echtzeit-Evaluierung des ‚managements by objectives‘ in den Vordergrund. Mit dem Leistungsauftrag und dem Aktionsprogramm versuchten die SBB, den Wandel hin zu einer angebotsorientierten Unternehmenspolitik – Thatchers *supply side economics!* - auch auf der Managementebene zu vollziehen. Das Bewusstsein, sich in einer Orientierungsphase mit offenem Ausgang zu befinden, brachte der Titel eines Referats von Werner Latscha auf den Punkt: „SBB – Verwaltung oder Unternehmung“? Darin ging es dem Präsidenten der Generaldirektion weniger um eine terminologisch-definitive Auseinandersetzung, denn auch die Betriebswirtschaftslehre operiert mit dem Begriff des öffentlichen *Unternehmens*, als vielmehr um die Wahrnehmung einer veränderten Umweltsituation, welche den SBB vermehrtes *unternehmerisches Handeln* abverlangte.<sup>951</sup>

Dabei verweist die von Latscha implizit durch die Abgrenzung von der Verwaltung vorgenommene Definition der „Unternehmung“ auf Joseph Schumpeters Definition von Unternehmungen als „Handlungen, die in der Durchführung von Innovationen bestehen.“<sup>952</sup> Der Schumpetersche Innovationsbegriff ist deswegen ein wichtiges Referenzmodell, weil er die Durchsetzung einer Idee am Markt als integralen Teil einer Innovation betont und nicht bei der Invention stehen bleibt. Die Inventionen wurden in den SBB vermehrt seit den späten 1960er-Jahren generiert. Doch um einer weit ausgreifenden Innovation wie Bahn 2000 zum Durchbruch zu verhelfen, bedurfte es eines unternehmerischen Handelns, welches sich an den veränderten Paradigmen des Verhältnisses zwischen Staat, Wirtschaft und Gesellschaft orientierte. Dazu gehörten die an den Spinnerclub-Sitzungen ebenso wie von Marketingchef Michel Crippa beschworenen Kundenwünsche: Der Kunde / die Kundin galt nicht mehr als jenes Mängelwesen, welches den SBB Ärger bereitete. Stattdessen rückten die Mängel der Bundesbahnen in Bezug auf attraktive Angebote und auf eine Sensibilität für neue gesellschaftliche Trends in den Vordergrund. Einen ersten Schritt hin zu einem attraktiveren Angebot stellte die Einführung des Taktfahrplans dar. Damit wurde aus einer SBB-internen Invention von 1972 zehn Jahre später eine Innovation. Dagegen kamen das umweltpolitisch motivierte hundertfränkige Halbtax-Abonnement hauptsächlich auf Druck von Politik und Öffentlichkeit zustande. Doch die SBB verstanden es, aus der einst *contre coeur* evaluierten Tarifsenkung

---

<sup>950</sup> Vgl. California State University, Division of Administration and Finance: Types of Audits and Reviews, in: <http://daf.csulb.edu/offices/vp/internalauditing/audits.html>.

<sup>951</sup> Werner Latscha, SBB – Verwaltung oder Unternehmung? Vortrag gehalten vor der Statistischen und Volkswirtschaftlichen Gesellschaft Basel am 19.11.1984; Vgl. Blankart, Ökonomie der öffentlichen Unternehmen.

mithilfe ihrer Marketinginstrumente ein originelles Eigenprodukt zu machen – mit nachhaltigen positiven Rückkoppelungseffekten auf den Taktfahrplan.

### *Fahren im Takt: Auftakt mit Dissonanzen*

In der Systematisierung der Marketinganstrengungen kam auch eine bereits seit 1967 sich anbahnende Hinwendung zum Personenverkehr und zu einer nachfrageorientierten Angebotspolitik zum Ausdruck. Die Taktfahrplan-Erfinder hatten ihr „Neues Reisezugkonzept“ vor allem als Angebotsoffensive verstanden. Im Vordergrund stand für sie schlicht das „nicht mehr genügende Angebot der Bahn an ihre potentiellen Kunden.“<sup>953</sup> Im Kontext des Berichts 1977 liess sich der Taktfahrplan jedoch auch als eine mit der Rationalisierung kompatible Effizienzsteigerungsmassnahme verkaufen. Die Wettbewerbsphilosophie des Taktfahrplans fand auch Eingang in die Vorlage zum Leistungsauftrag 1980, welche festhielt: „Der Schienenverkehr hat nur eine Chance mit einer dichten Folge regelmässiger, schnellfahrender und bequemer Züge. So hat die Bahn eine Chance im Wettbewerb mit dem jederzeit verfügbaren, beweglichen Personenauto.“<sup>954</sup> Das Neue Reisezugkonzept, das mit dem Slogan „Jede Stunde ein Zug“ am 23. Mai 1982 auf dem SBB-Schienennetz eingeführt wurde, bewirkte im Durchschnitt eine über 21-prozentige Steigerung des Reisezugangebots.<sup>955</sup> Mit seinen Systemvoraussetzungen und Systemfolgen wurde der Taktfahrplan zu einem wichtigen Referenzpunkt der Innovationstätigkeit im Bereich Personenverkehr: Die Fahrplansymmetrie und das Knotensystem hatten Auswirkungen auf die Rollmaterialbeschaffung und begünstigten eine im gesamten Netz wirksame Erweiterung der Ost-West-Schnellbahnvision Neue Haupttransversale: nämlich das Konzept Bahn 2000, bei dessen Erarbeitung der Hauptverfasser des Taktfahrplans Samuel Stähli eine massgebliche Rolle spielte. Stähli, der inzwischen das Projekt S-Bahn Zürich leitete, hatte einst angekündigt, er werde den Tag der Einführung des Taktfahrplans im fernen Ausland verbringen. Doch dies liessen weder die Medien, die ihn nun als „Vater“ des Taktfahrplans feierten, noch seine Frau zu. So stand er denn am 23. Mai 1982 mit einer Stoppuhr im Berner Bahnhof und registrierte erleichtert, wie einer nach dem anderen Zug gemäss dem neuen Fahrplan einfuhren.<sup>956</sup>

Der Taktfahrplan erlebte allerdings trotz dieses gelungenen Auftakts und trotz einer bei den SBB nie zuvor erlebten Werbekampagne einen schwierigen Start im volkswirtschaftlichen

---

<sup>952</sup> Schumpeter, Konjunkturzyklen, S. 110.

<sup>953</sup> Berthouzoz/Meiner/Stähli, Taktfahrplan Schweiz, S. 1.

<sup>954</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1980, in: BBI 1980 I, S. 306-354, hier S. 320.

<sup>955</sup> Davon 31% im Fernverkehr und 14% im Regionalverkehr. Siehe Geschäftsbericht SBB 1982, S. VII.

Kontext einer leichten Rezession.<sup>957</sup> Verspätungen infolge von Engpässen beim Personal und beim Rollmaterial sowie teilweise tödliche Unfälle brachten den öffentlichen Goodwill vom Frühling bis Herbst 1982 zum Kippen.<sup>958</sup> Die finanzielle Ausgangslage der SBB war mit einem Defizit von 760 Millionen Franken im Jahr 1981 alles andere als gut. Um die Kosten der Umstellung möglichst tief zu halten, hatte das Management das Personal nicht aufgestockt. Die damit bewusst riskierten personellen Engpässe führten zu Überbelastungssituationen und zu Protesten von Seiten der Gewerkschaften. Die SBB-Führung reagierte darauf mit der erstmaligen Rekrutierung von Frauen als Zugführerinnen und Kondukteurinnen, was ihr prompt die Kritik des noch in patriarchalem Denken verhafteten Eisenbahnverbands einbrachte.<sup>959</sup> Die Bundesbahnen verzeichneten im ersten Jahr der Umstellung gegenüber den vorherigen beiden Jahren insgesamt gar einen Rückgang im Reiseverkehr. Neben der verschlechterten wirtschaftlichen Gesamtkonjunktur dürfte das auch mit der Eröffnung des Gotthardstrassentunnels zusammenhängen, welche zu einem recht deutlichen Rückgang im internationalen Reiseverkehr und im Gütertransit führte.<sup>960</sup> Dank der zusammen mit der Angebotserweiterung eingeführten Tarifierhöhung von 8.8 Prozent konnten die SBB aus dem Reiseverkehr dennoch eine Ertragszunahme verzeichnen. Allerdings könnte sich die Preiserhöhung auch konträr auf die intendierte Generierung von Mehrverkehr ausgewirkt haben. Den Mehrertrag von 8 bis 9 Millionen Franken schrieben die SBB trotzdem hauptsächlich der Wirkung des Taktfahrplans zu.<sup>961</sup> Das Jahr 1982 drohte als „dunkles Jahr in die Geschichte der SBB“ einzugehen, wie eine Zeitschrift bilanzierend festhielt. Die SBB gaben sich selbstkritisch: Hans-Peter Heiz vom Marketingstab gab öffentlich zu, dass man den Taktfahrplan technisch zwar während zehn Jahren vorbereitet habe, „doch erst ein Jahr vor der Einführung machte man sich daran, auch die Auswirkungen in einem grösseren Zusammenhang zu sehen.“ Eine Abschaffung des

---

<sup>956</sup> Am 23. Mai findet die Bahn-Revolution statt: Fahren mit Takt, in: Weltwoche, 3.2.1982; Angaben von Verena Stähli im Interview mit der Verfasserin

<sup>957</sup> Zwischen 1991 und 1995 gingen bsp. die Bruttoinvestitionen gesamtwirtschaftlich um 1.2% zurück und das BIP wuchs 0%. Deiss bezeichnet diese Phase deshalb in seiner Konjunkturzyklen-Tabelle als „dépression“. In: Deiss, Politique économique et sociale, S. 251.

<sup>958</sup> Schlechte Fahrt: 1982 wird für die SBB, die tief in roten Zahlen sind, ein schwarzes Jahr: missratener Taktfahrplan und Unglücksfälle, in: Die Woche, 43, 1982, S. 18f. Die Unglücksfälle ereigneten sich in Othmarsingen SO, Pfäffikon ZH und Bümpliz Süd BE.

<sup>959</sup> SEV-Sekretär Hermann Kirchhofer nannte den Einzug der Frauen in den Zugdienst einen „Einbruch in eine 100jährige Tradition“. Schlechte Fahrt, in: Die Woche, 43, 1982, S. 19.

<sup>960</sup> 1981 hatten die SBB 218.2 Mio. Reisende verzeichnet, was einer Zunahme von 0.9% gegenüber 1980 gleichkam. 1982 hingegen zählte man 217 Mio. Reisende oder 0.6% weniger als im Vorjahr, wobei der Rückgang beim internationalen Verkehr -4.6%, jener beim Binnenverkehr -0.4% betrug. Siehe SBB-Geschäftsberichte 1981 und 1982, S. V; Lage der SBB verschlechterte sich auch 1982, in: Tages-Anzeiger, 15.2.1983.

<sup>961</sup> SBB-Geschäftsbericht 1982, S. VII. Dass die Nachfragelastizität geringer wurde, darauf deutet einerseits die zunehmenden Käufe von Streckenabonnements im Jahr 1982 hin, und andererseits die Auseinandersetzungen über die Opportunität von Bahntarifierhöhungen, die in den frühen 1980er-Jahren innerhalb der SBB wie auch im Parlament geführt wurden. Siehe dazu weiter oben Kapitel 6.

Taktfahrplans, wie sie vereinzelt gefordert wurde, stand für den SBB-Mann nicht zur Diskussion, aber weitere Rationalisierungsmassnahmen und Tariferhöhungen sehr wohl.<sup>962</sup>

Olivier Jérôme Allemann gelangt zum Schluss, dass der Taktfahrplan bei seiner Einführung in seiner Wirkung auf die Erhöhung der Personenkilometer von geringer Bedeutung war und wohl hauptsächlich zu Effizienzgewinnen durch die Netzreorganisation führte. Solche Effizienzgewinne waren von den Urhebern des Taktfahrplans ja auch beabsichtigt gewesen. Gemäss Hans Meiner, einem der Mitverfasser des „Taktfahrplans Schweiz“, entsprach jedoch erst der Fahrplan 1987 mit seiner Ausdehnung und Verdichtung des Takts dem Umfang der 1972 vom Spinnertrio angestrebten Angebotsverbesserung, die 1982 in reduzierter Form eingeführt worden war.<sup>963</sup> Der eigentliche Verkehrserfolg stellte sich gemäss Alleman denn auch erst mit dem Fahrplan 1987 ein, welcher als erste Etappe der Einführung von Bahn 2000 die Wünsche der Kundschaft besser berücksichtigte und mit der Einführung des Halbtax-Abonnements zusammenfiel.<sup>964</sup>

#### *Dank Waldsterben in den Genuss einer gemeinwirtschaftlichen Tarifsenkung*

Bis 1984 hatte die Generaldirektion alle Vorschläge für segmentspezifische oder globale Tarifsenkungen als nicht machbar zurück gewiesen. Sie kündigte stattdessen, auch gegen Opposition im Verwaltungsrat und bei den Privatbahnen, per Mai 1985 eine weitere Tariferhöhung an, um die Teuerung auszugleichen und das Defizit abzubauen. Diese Ankündigung löste in der Öffentlichkeit und im Bundesparlament Kritik aus und angesichts des Waldsterbens die Forderung nach einer „raschen Wende in der defensiven Tarifpolitik“.<sup>965</sup> Die parlamentarische Waldsterbendebatte von 1985 und der Boom regionaler Umweltschutzabonnemente bewirkten tatsächlich ein Umdenken: In der Sonderdebatte der eidgenössischen Räte vom Februar 1985 erhielten Vorschläge für die Förderung des öffentlichen Verkehrs bis weit ins bürgerliche Lager hinein Unterstützung, sofern sie auf Anreizstrukturen setzten und auf Verbote verzichteten.<sup>966</sup> Dabei stuften bürgerliche Parlamentsmitglieder Attraktivitätssteigerungen durch Fahrplanverdichtung, schnellere Verbindungen und höheren Komfort als ebenso wich-

---

<sup>962</sup> Schlechte Fahrt, in: Die Woche, 43, 1982, S. 18f.

<sup>963</sup> Hans Meiner im Interview mit der Verfasserin. Neu wurde 1987 der Halbstundentakt zwischen Basel-Zürich und Bern-Zürich, der Stundentakt Basel-Bern-Interlaken sowie Genf-Biel und auf den meisten Regionallinien eingeführt; SBB-Geschäftsbericht 1987, S. 36.

<sup>964</sup> Allemann, Voraussetzungen, Einfluss und Erfolg eines Taktfahrplanes, S. 34 und S. 40.

<sup>965</sup> SBB40\_008\_06: Diverse politische Vorstösse, Anfragen, Postulate u. Motionen, 1982-1991; VR-Vorlage vom 26.3.1985 betr. Tarifmassnahmen im öV im Zusammenhang mit dem Umweltschutz, und VR-Vorlage vom 22.10.1985 betr. Tarifmassnahmen 1986. Die SBB wollten die Tarife um 5.5% erhöhen. Motion von SP-Nationalrat Silvio Bircher. Siehe AP 1984, S. 112.

<sup>966</sup> Vgl. Sonderdebatte zum Waldsterben vom 6.2.1985, in: Amt. Bull NR 1985 I, S.104ff. Siehe auch de Miller, Matériaux pour l'histoire de l'environnement en Suisse, S. 296.

tig ein wie Tarifsenkungen, wie sie vor allem von SP, POCH, LdU und EVP gefordert wurden. Die Parlamentsdiskussionen wurden auch für die SBB das Signal, ihre Umweltschutz-Tarifstudien aus der Schublade zu ziehen. Die SBB-Führung signalisierte gegenüber den politischen Akteuren Bereitschaft, ein verbilligtes Halbtax-Abonnement anzubieten, wollte allerdings die Kosten dafür nicht tragen: Die SBB seien nämlich auch ohne Preissenkungen umweltfreundlich. Ein Ertragsverzicht zugunsten des Umweltschutzes stelle „deshalb eine gemeinwirtschaftliche Leistung dar.“<sup>967</sup> Diese Argumentation kam an: Die Forderung nach einer Verbilligung des Halbp reis-Abonnements fand Eingang ins 6-Punkte-Programm zur Förderung des öffentlichen Verkehrs, welches die vier Bundesratsparteien anfangs Dezember 1985 veröffentlichten.<sup>968</sup> Fast umgehend legte der Bundesrat eine Botschaft über die Finanzierung von Tarifierleichterungen im öffentlichen Verkehr vor. In Ergänzung zur ebenfalls aktuellen Vorlage für ein Angebotskonzept Bahn 2000 wollte der Bund die Bevölkerung auch mit tarif arischen Anreizen zum Umsteigen auf den umweltschonenderen öffentlichen Verkehr bewegen. Die Parlamentsmehrheit unterstützte das Vorhaben, den öffentlichen Verkehrsunternehmen während sechs Jahren jährlich 100 Millionen Franken als Zuschuss an ein verbilligtes Halbtax-Abonnement auszurichten.<sup>969</sup> Damit war die Bahn frei für das hundertfränkige Halbp reis-Abonnement, welches die SBB zu Weihnachten 1986 mit einer werberischen Grossoffensive auf den Markt brachten und das sich als überaus erfolgreich erwies.<sup>970</sup> In Bezug auf die Tarife führte eine an Marketing orientierte Preispolitik bei den SBB also dazu, die quasi soziologische Trennung in einen rentabel-marktwirtschaftlichen und einen unrentabel-gemeinwirtschaftlichen Personenverkehrsbereich zu überwinden. Der Marketing-Knüller Halbp reis-Abonnement war aus Unternehmenssicht das Resultat einer Suche nach jener preispolitischen Option, welche sowohl den grössten Kundennutzen als auch das grösste Wachstumspotenzial beinhaltete. Insofern die SBB sich dieses Wachstumsinstrument zum Schutz des öffentlichen Gutes *Umwelt* vom Staat subventionieren lassen konnten, war ihre institutionelle Verfasstheit als Unternehmen mit gemeinwirtschaftlichen Pflichten von Vorteil.

Die SBB-Generaldirektion nutzte im gleichen Atemzug den erweiterten Spielraum, den ihnen der Umweltschutz-Trend bescherte. Sie bezeichnete das Halbtax-Abonnement als „Kern einer realistischen Umweltaktion im nationalen öffentlichen Verkehr.“ Doch von ebenso ausschlag-

---

<sup>967</sup> SBB40\_008\_06: VR-Vorlage vom 25.9.1984 betr. Tarifmassnahmen im Personenverkehr für 1985.

<sup>968</sup> AP 1985, S. 106.

<sup>969</sup> AP 1986, S. 119.

<sup>970</sup> Gültig wurde das Halbp reisabonnement erst zum Fahrplanwechsel vom 31.5.1987. Doch editierte man auf Weihnachten 1986 Gutscheine zum Bezug des Abonnements. SBB40\_009\_07: VR-Vorlage vom 2.6.1992 betr. Tarifmassnahmen Personenverkehr 1993; Seger, Die Werbung der SBB, S. 39.

gebender Bedeutung seien „Beiträge zum Ausbau der bestehenden Infrastruktur, des Rollmaterials und der kundendienstlichen Anlagen.“<sup>971</sup> Das war das Programm von Bahn 2000.

---

<sup>971</sup> SBB40\_008\_06: Tarifmassnahmen im Zusammenhang mit dem Umweltschutz, GD-Vorlage vom 26.3.1985.



## 7. Mit Bahn 2000 zur „Eisenbahn der Zukunft“

Für die Verwirklichung der hochfliegenden Infrastrukturausbaupläne, welche die Bundesbahnen seit den 1960er-Jahren hegten, hatte lange das Geld und im hoch föderalistischen Schweizer System auch die politische Einmütigkeit gefehlt. Die Spurgebundenheit der Eisenbahn, die punkto Geschwindigkeit, Sicherheit und Verlässlichkeit gegenüber dem Strassenverkehr im Vorteil ist, erwies sich in der Ausbauplanung als Nachteil. Dieser strukturelle Nachteil kam nicht nur in der geographischen, sondern auch in der komplexen politischen Topographie der Schweiz stark zum Tragen, wie die Opposition gegen die „Schnellbahn“ Bern-Zürich illustriert. Wie Babette Nieder in ihrer komparativen Studie zur Entwicklung von TGV und ICE zeigte, ist in föderalistischen Systemen die Generierung von Legitimität für öffentliche Grossbauvorhaben durch demokratische und regionale Konsensbildung zentral.<sup>972</sup> Damit soll die Wichtigkeit der strukturellen und politischen Rahmenbedingungen für die infrastrukturseitige Angebotspolitik der SBB betont werden, deren Unternehmenspolitik aufs Engste mit der staatlichen Verkehrspolitik verzahnt war. Diese Verzahnung wirkte sich einerseits begrenzend aus, andererseits machte sie gewisse Zukunftsoptionen erst möglich. Das Drama um die NHT und das Präludium zu Bahn 2000 sind dafür glänzende Beispiele.

### 7.1 Die Neuen Haupttransversalen im *offenen Mitwirkungsverfahren*

Der 1982 eingeführte Taktfahrplan stellte mit der von einem Tag auf den anderen um 21.5 Prozent gesteigerten Zugleistung eine überaus deutliche Angebotsverbesserung dar. Eine wesentliche weitere Angebotsverbesserung erhofften sich die SBB zur gleichen Zeit durch die Realisierung der Neuen Haupttransversalen (NHT), wie das ehemalige Schnellbahnkreuz nun hiess, und welche die Kommission für eine schweizerische Gesamtverkehrskonzeption (GVK) 1977/78 in den Rang von Verkehrsachsen von nationaler Bedeutung erhoben hatte. Allerdings konzentrierte sich die GVK auf die Ost-West-Transversale und hielt eine neue Alpenbahn als Teil einer neuen Nord-Süd-Transversale für noch nicht dringlich. Der helllichtige Verwaltungsratspräsident der SBB Carlos Grosjean, der sich selber als „vieille bête politique“ bezeichnete, zeigte sich deshalb im inneren SBB-Kreis überzeugt, dass die GVK letztlich eine Anhäufung von Überzeugungen und Wünschen diverser und teilweise widersprechender Interessen sei.<sup>973</sup> Die vor der Wirtschaftskrise eingesetzte GVK hatte den wirtschaft-

---

<sup>972</sup> Nieder, TGV und ICE im Spannungsfeld.

<sup>973</sup> Wörtlich sagte Grosjean: „L’avocat que je suis d’abord, la vieille bête politique que je suis ensuite trouve étrange que plus de 40 experts soient tombés d’accord, alors qu’ils défendent des intérêts contradictoires. C’est pourqu岸oi, modestement, je vous soumets une définition de la CGST: C’est une addition des vœux et des désirs

lichen Trendbruch<sup>974</sup> der 1970er-Jahre in ihre Modellberechnungen integrieren und verschiedene Szenarien zur künftigen Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklung entwickeln müssen. Dabei ging sie von einem überdurchschnittlichen Wachstum im öffentlichen Personen- und Güterverkehr um 80 bis 100 Prozent aus, sofern durch entsprechende Massnahmen eine Trendumkehr zugunsten des öffentlichen Verkehrs eingeleitet würde. Konkret hiess das: "Die Modellberechnungen führen zum Ergebnis, dass durch die Hebung des Leistungsangebotes mittels NHT und mit einer attraktiven Fahrplangestaltung die Zunahme des Strassenverkehrs verlangsamt werden kann." Damit könne, so die GVK, der sonst zwangsweisen Ausweitung des Autobahnnetzes eine "langfristig wirksame Alternative" gegenübergestellt werden. Ohne Ausbau der Schienenkapazitäten müsse wesensgerechter Schienenverkehr dagegen auf die Strasse verwiesen werden. Deswegen empfahl die GVK den Ausbau der Lötschberg-Simplon-Linie auf Doppelspur, was aber nur dann Sinn mache, wenn die Anschlussstrecke Basel-Olten-Bern auch ausgebaut werde. Dies kam einer ersten Etappe der NHT gleich.<sup>975</sup>

Die GVK hatte zwei Schlussvarianten weiter bearbeitet: eine, in der die Bahnstrecken lediglich einen Kapazitätsausbau erfuhren (Variante KAP), und eine Variante NHT, wo mehrere Neubaustrecken für eine durchgehend modernisierte und schnellere Verbindung zwischen Ost und West sorgten. In ihren Schlussthesen favorisierte die Kommission die zweite Schlussvariante mit der Neuen Haupttransversale auf der Ost-West-Achse.<sup>976</sup> Sie begründete ihre Präferenz für neue Bahninfrastrukturen anstelle von neuen Autobahnen mit der besseren Umweltbilanz des öffentlichen Verkehrs. Während die Autobahnen durch die aus der Sicht des Landschafts-, Natur- und Gewässerschutzes empfindlichsten Gebiete gebaut worden seien, würde die NHT erfreulicherweise „keine wesentlichen Beeinträchtigungen des Landschafts- und Naturschutzes“ verursachen, weil ein Grossteil der geplanten Strecken durch Tunnels führe.<sup>977</sup> Der Kommissionsbericht stipulierte allerdings, dass fortan eine Zweckmässigkeitsprüfung für jedes Infrastrukturprojekt von nationaler Bedeutung vorzunehmen sei und er wies dem Bundesparlament die Entscheidungsinstanz über neue Bahnlinien zu, die anschliessend dem fakultativen Referendum unterstanden. Mit der angestrebten Leistungsverbesserung auf den Hauptlinien sollte aus der Sicht der GVK zudem eine „Strukturbereinigung auf schwach ausgelasteten Linien“ einhergehen, also eine Umstellung von Bahnnebenlinien auf den öffentlichen

---

de divers inérêts contradictoires qui n'ont pas voulu faire des choix." In: Gesamtverkehrskonzeption, [SBB]-Kaderseminar, S. 64.

<sup>974</sup> Vgl. Kneschaurek, Der „Trendbruch“ der siebziger Jahre.

<sup>975</sup> Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, S. 15f. bzw. S. 273f.

<sup>976</sup> Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, These 2, S. 51/309.

<sup>977</sup> Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, S. 23/281 und S. 27/285.

Strassenverkehr.<sup>978</sup> Dies entsprach recht genau den Vorschlägen der SBB in ihrem Bericht 1977.

Damit kam die GVK in der Öffentlichkeit jedoch schlecht an, wie ihr Präsident, der Zuger CVP-Nationalrat Alois Hürlimann, Ende Oktober 1978 in einem Führungsseminar vor SBB-Kadern eingestand: Die Berichterstattung über den Gesamtverkehrswurf konzentrierte sich „landauf und landab“ auf die in Zukunft aufzuhebenden Nebenbahnen, klagte Hürlimann. Die „grosse tragende Idee der neuen Haupttransversalen zwischen den Ballungszentren“ sei dagegen in den Hintergrund getreten. Zudem begegne man ihr mit einer allgemeinen Skepsis, „ob so etwas überhaupt zukunftsfähig sein könnte.“ Diese Skepsis wurde zuerst in verkehrswirtschaftlichen Kreisen geäussert, doch, fügte Hürlimann an: „Wir wollen ehrlich sein und zugeben, dass sie auch in den Kadern der Bahnen incl. SBB vorhanden ist.“<sup>979</sup> Genau um die Ausräumung dieser skeptischen Haltung der potenziellen NHT-Akteure ging es in diesem Kaderseminar, und darum, „über diese Dinge klar miteinander“ zu reden. Denn der Widerstand gegen die NHT, gegen neue Verkehrslinien überhaupt, war gross und heterogen. Er reichte von den lokal Betroffenen bis hin zu weiteren Teilen der Bevölkerung, die aus Sympathie und/oder aus „richtig oder falsch verstandenen Belange des Umweltschutz“ ebenfalls dagegen seien.<sup>980</sup> Damit spielte Hürlimann auf die wieder lauter gewordene Opposition im Oberaargau an.

In der Tat: Als das SBB-Studienbüro die von einer Schnellbahn betroffenen Gemeinden im Sommer 1977 um Werkleitungspläne zwecks geologischer Sondierung der Tunnelvarianten ersuchte, weckte es den dösenden Bären. Das „Aktionskomitee für eine lebenswerte Umgebung“ veranstaltete unverzüglich eine Pressekonferenz unter dem Motto „Wehret den Anfängen“. Man machte dort seinem Unmut gegenüber einer „Politik der kleinen Schritte“ der SBB Luft, die sich darin äusserte, dass die SBB einen Grauholztunnel alternativen Lösungen in Zollikofen vorzögen und damit das erste Teilstück zur Schnellstrecke planten.<sup>981</sup> Im Februar 1978 brachte die Opposition eine Motion im Berner Kantonsparlament durch, worin die Berner Regierung aufgefordert wurde, alles zu unternehmen, damit die Schnellbahn Bern-Olten nicht zur Ausführung gelange und auch nicht mit der Sanierung des Bahnabschnitts Zollikofen-Löchligut gekoppelt werde.<sup>982</sup> SBB-Generaldirektor Karl Wellinger ging am Kaderse-

---

<sup>978</sup> Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, S. 17 und 275.

<sup>979</sup> A. Hürlimann in: Gesamtverkehrskonzeption, [SBB]-Kaderseminar, S. 32f.

<sup>980</sup> A. Hürlimann in: Gesamtverkehrskonzeption, [SBB]-Kaderseminar, S. 33.

<sup>981</sup> Der Widerstand regt sich schon jetzt: Opposition gegen Grauholz-Eisenbahntunnel- Schnellbahn Bern-Zürich wieder im Gespräch, in: Bund, 20.7.1977.

<sup>982</sup> Oberaargauer Gemeindepräsidenten sind sich einig: „Schnellbahn muss verhindert werden“, in: Berner Nachrichten, 16.3.1978. Grossrat Alfred Aebi aus Hellsau hatte die Motion eingereicht, die mit 68:60 Stimmen gegen den Willen der Regierung überwiesen wurde.

minar auf den Vorschlag Hürlimanns für eine Grundsatzdiskussion jedoch kaum ein und meinte vor den SBB-Spitzen lediglich, der NHT-Vorschlag der GVK sei den SBB „mindestens eine wertvolle Hilfe bei der Weiterbearbeitung des Projekts einer zweiten Doppelspur zwischen Bern und Olten“.<sup>983</sup> Zunächst ging der Vorschlag aber, wie von der GVK empfohlen, zurück in die Studierstube, zur Zweckmässigkeitsprüfung durch offizielle Gutachter – und durch inoffizielle.

### *Brauchbare Alternativen? Die VCS-Variante und der Talgo pendular*

Bis zum Abschluss der Zweckmässigkeitsprüfung Ende 1982 und der Einleitung der schweizweiten Vernehmlassung zu den Neuen Haupttransversalen blieben die SBB nicht untätig, sondern bauten das aus, wozu sie in eigener Kompetenz berechtigt waren. So wurde die Flughafenlinie von Zürich Hauptbahnhof nach Kloten, die das Studienbüro 1969/70 noch in letzter Minute eingefädelt hatte, Ende Mai 1980 eröffnet. Und gut ein Jahr später folgte die Inbetriebnahme des neuen Linienabschnitts zwischen Olten und Rothrist.<sup>984</sup> Die Einführung des Taktfahrplans im Mai 1982 war schliesslich eine der grössten unternehmerischen Anstrengungen in der SBB-Geschichte vor Bahn 2000. In der gleichen Zeit, als die Schweizer Bahnen ihr Angebot in der Breite ausweiteten, in Sachen Tempo aber an Ort traten und erst bei einer Maximalgeschwindigkeit von 140 km/h angelangt waren, machten die rekordverrückten französischen Bahningenieure wieder einmal von sich reden: Zum Auftakt der neuen Hochgeschwindigkeitsära mit dem „Train à grande vitesse“ (TGV) stellten sie im Februar 1981 mit 380 km/h einen neuen vorläufigen Schienenweltrekord auf, den sie selber neun Jahre später noch einmal spektakulär übertreffen sollten.<sup>985</sup> Der kommerzielle Erfolg des TGV wurde auch bei den SBB interessiert registriert, welche die „Bahnen im Aufwind“ wähten.<sup>986</sup> Interessanterweise nährte sich dieser Aufwind im Bahn-Schnellverkehr noch hauptsächlich aus den technokratischen Wachstumsprognosen der 1960er-Jahre, gekoppelt mit einer Wettbewerbsrationale. Dies kommt glänzend in der Vorstellung zum Ausdruck, die NHT seien „Autobahnen der Schienen“.<sup>987</sup> Gleichzeitig vermischte sich der Diskurs rund um den öffentlichen Verkehr zunehmend mit Anliegen des Natur-, Landschafts- und Umweltschutzes.

In den Städten hatten die raumpolitischen Probleme mit dem boomenden Privatverkehr bereits dazu geführt, dass der Umweltdiskurs in den frühen 1980er-Jahren für die Förderung des öf-

<sup>983</sup> K. Wellinger in: Gesamtverkehrskonzeption, [SBB]-Kaderseminar, S. 94.

<sup>984</sup> SBB-Geschäftsbericht 1980, S. 18.

<sup>985</sup> TGV Paris-Dijon am 26.2.1981 mit 380 km/h. TGV-Atlantique am 18.5.1990 mit 515 km/h.

<sup>986</sup> So der Titel eines Aufsatzes von Hans Herren, Unternehmensstab der GD SBB.

<sup>987</sup> Latscha, Die GVK-CH aus der Sicht der Bahnen, S. 10f.

fentlichen Nahverkehrs dominant geworden war. Denn die in Natur- und Umweltschutzkreisen hochgehaltene Kleinräumigkeit mit kurzen Wegen und überschaubaren Stoffkreisläufen kam den Anliegen des öffentlichen Nahverkehrs in Städten und Agglomerationen entgegen. Sie konfliktierte jedoch mit grossräumigen Verkehrsprojekten wie den NHT. Die wachstumskritische Umweltbewegung der 1970er- und frühen 1980er-Jahre institutionalisierte sich einerseits in Vereinen wie etwa dem 1979 gegründeten Verkehrsclub der Schweiz (VCS) sowie in Initiativ- und Referendumskomitees.<sup>988</sup> Sie erfasste jedoch auch Geografen, Ingenieure und Techniker, die innerhalb der staatlichen Verwaltung oder als Mitarbeiter und Inhaber von privaten Umwelt-, und Planungsbüros Verkehrsprojekte evaluierten.<sup>989</sup> Zum offiziellen Gutachter der NHT wurde das aus Verkehrswirtschaftlern und Planern bestehende Büro Infrac. Währenddessen übernahm der VCS eine inoffizielle, aber kaum weniger einflussreiche Gutachterrolle, indem er mehrfach Alternativvorschläge zuhanden des NHT-Akteurkollektivs sowie der Öffentlichkeit entwickelte. Der Verkehrsclub mit Sitz im bernischen Herzogenbuchsee schlug im Frühling 1982 vor, die NHT nach dem Motto der „Bündelung der Verkehrswege“ entlang der Autobahn N1 zu führen statt quer durchs Kulturland, wie das „Generelle Projekt“ der SBB dies mehrheitlich vorsah. Peter Güller vom Büro Infrac evaluierte den in den Medien breit rezipierten VCS-Vorschlag in einem internen Arbeitspapier zur Zweckmässigkeitsprüfung und kam zum Schluss, dass die Streckenradien auf manchen Abschnitten für ein Tempo von 200 km/h zu eng würden.<sup>990</sup> Der SBB-Spinnerclub, in welchem die NHT gemäss Hans Meiner nie grundsätzlich bestritten wurden, verfasste im Frühling eine „Konzeptidee für das Angebot im Reiseverkehr ab Mitte der 80er Jahre bis zur Inbetriebnahme der NHT“, die den Einsatz von Neigezügen des Typs Talgo pendular oder anderer ausländischer Neigezüge beinhaltete. Gemäss Spinnerclub wurde es mit Neigezügen möglich, den Halbstundentakt auf der Ost-West-Transversale einzuführen und die Reisezeiten netzweit durch bessere Knotenanschlüsse zu verkürzen. Denn, und hier griff man auf das Taktfahrplan-Konzept von 1972 zurück, eigentliche Fahrplanspinnen mit optimalen Anschlussknoten könnten nur durch eine Vervielfachung der Systemzeit von 30 Minuten geschaffen werden. Mit Neigezügen wollte man die Mängel des 1982 eingeführten Taktfahrplans wettmachen und kalkulierte ein Ein-

---

<sup>988</sup> Siehe de Miller, *Matériaux pour l'histoire de l'environnement en Suisse*.

<sup>989</sup> Ein Beispiel dafür sind die beiden Geografen Peter Glauser und Peter Flückiger, die im Juni 1984 an der Universität Bern eine kritische Abschlussarbeit mit dem Titel „NHT-Bahn 2000: Verkehrspolitische und geographische Betrachtungen über die Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen“ einreichten. Der Begriff „Bahn 2000“ im Titel kommt allerdings in der gesamten Arbeit nicht wieder vor und ist wohl in allerletzter Minute eingefügt worden.

<sup>990</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 6: Güller/Infrac, Zweckmässigkeitsprüfung der NHT (Internes Arbeitspapier vom 14.6.1982), S. 23.

nahmeplus von 13 Prozent im Schnellverkehr durch die Reisezeitreduktion von 16 Prozent auf der Strecke St. Gallen bis Genf sowie durch den Halbstundentakt.<sup>991</sup>

Interessanterweise propagierte einige Monate später auch der VCS den Talgo pendular. Möglicherweise rezipierte der VCS den Vorschlag des Spinnerclubs<sup>992</sup> oder die Talgo-Idee lag ganz einfach in der Luft. Denn der der mit einer passiven Wagenkastenneigung ausgestattete Talgo pendular stellte eine Weiterentwicklung des bewährten spanischen Talgo-Zuges dar und war 1980 in einer ersten und 1982 in einer zweiten Serie auf den Markt gekommen.<sup>993</sup> Bald musste sich der VCS jedoch gegen den Vorwurf verwehren, das Prinzip Neigezug gegen die Neubaustrecken auszuspielen. Ein Swiss Talgo, so hielt der VCS 1983 in einem Zeitungsartikel fest, mache Streckenneubauten nicht überflüssig: „Aber es werden Ergänzungen des vorhandenen Netzes und keine Superbahnen sein.“<sup>994</sup> Zudem erlaube ein Swiss Talgo die Trassierung der neuen Strecken mit engeren Kurvenradien. Dies erst ermöglichte auch eine Engführung an der Autobahn.<sup>995</sup>

#### *Zwischen Aufbruch und Resignation: die SBB und die NHT*

Ende Juni 1983 beschloss die SBB-Führung, dass die SBB sich von nun an „voll für die NHT“ einsetzen würden. Weil dem Ausbau der Linie Basel-Olten-Bern im Zusammenhang mit dem Güterverkehr am Lötschberg Priorität zukam, wollte man sich für einen „raschen Realisierungsentscheid“ und für den Bau dieser ersten Etappe NHT engagieren. Dabei war es nach der Ansicht der Generaldirektion von „grösster Bedeutung, dass nach aussen alle Stellen die Haltung des Unternehmens einheitlich vertreten“.<sup>996</sup> Dies wirkte sich auch auf die NHT-Informationspolitik aus. In ihrem Bericht zum Stand der Dinge von Ende August 1983 gestand die SBB-Generaldirektion gegenüber ihrem Verwaltungsrat ein, die starke und „politisch getragene Gegnerschaft“ gegen die NHT verstehe es, wirkungsvolles Dokumentationsmaterial und Medien gezielt für ihre Zwecke einzusetzen und dränge damit die Vertreter von SBB und Bund in die Defensive. So hatte das Aktionskomitee gegen die NHT mit Sitz in Kirchberg eine Broschüre publiziert, auf die der Stab Gesamtverkehr beim Energiewirtschafts- und Verkehrsdepartement (EVED) reagierte, indem er die Argumente der Gegner mit

<sup>991</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Konzeptidee Reiseverkehr (Entwurf vom 23.3.1982).

<sup>992</sup> Auch manche Spinnerclub-Mitglieder sympathisierten mit dem VCS oder waren Mitglieder. Angabe von Reto Danuser im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>993</sup> Siehe auch Kapitel 4.1.

<sup>994</sup> Genau dieser Artikel hatte offenbar den scheinbaren Widerspruch herauf beschworen. Siehe „Swiss Talgo“ statt NHT, in: Tages-Anzeiger-Magazin, 17/1983 (30.4.1983).

<sup>995</sup> VCS, Vernehmlassung zur NHT-Zweckmässigkeitsprüfung, insbesondere S. 11f. und Anhang.

<sup>996</sup> Ar. GdI: Ordner Spinnerclub, Beschluss der Generaldirektion vom 21.6.1983, vom Verwaltungsrat SBB am 5.10.1983 gebilligt.

den eigenen „Richtigstellungen“ verglich und das Ganze in Breitformat (nochmals) veröffentlichte.<sup>997</sup> Es erging den SBB ähnlich wie der Deutschen Bundesbahn, deren geplante Neubaustrecken für den Bahn-Hochgeschwindigkeitsverkehr zwischen Hannover und Würzburg sowie zwischen Mannheim und Stuttgart in den 1970er-Jahren unter Beschuss geraten waren. Der Neubau einer Schnellstrecke Mannheim–Stuttgart war wie die schweizerische Ost-West-Schnellbahnverbindung erstmals 1969 vorgeschlagen worden. Der Bau wurde 1976 begonnen, doch zahlreiche Einsprachen führten dazu, dass die Arbeiten auf stark umstrittenen Abschnitten jahrelang sistiert wurden und erst ab 1983 fortgesetzt werden konnten.<sup>998</sup>

Verglichen mit den französischen Verhältnissen beim Bau der neuen TGV-Linien musste sich die Deutsche Bundesbahn durch ein aufwändiges Plangenehmigungsverfahren und zunehmende Umweltauflagen kämpfen, sehr zum Missfallen des Verbands der europäischen Bahnen, der 1975 schrieb: „Ein Extremfall ist Deutschland, wo alle am Wirtschaftsleben Beteiligten, die von einer Realisierung betroffen sind, Einspruch erheben können, was einen Aufschub der Bauarbeiten bedeutet.“ Babette Nieder relativierte diese Gegenüberstellung und wies auf die Demokratiedefizite im Fall der TGV-Planung und -Realisierung hin.<sup>999</sup> Die SBB, die mit noch weitergehenden demokratischen Partizipationsmöglichkeiten im Frühstadium eines Projekts konfrontiert waren, nahmen sich an den Erfahrungen des nördlichen Nachbarn ein Beispiel. Die DB hatte nämlich ihren Personaleinsatz an der Werbefront verstärkt und private PR-Firmen als Berater beigezogen. Auch die SBB-Generaldirektion nahm in ihrer Marktbearbeitung einen Paradigmenwechsel vor: nicht mehr papierene Vorträge der Herren vom EVED und von der SBB standen nun im Vordergrund, sondern eine Tonbildschau, zielgruppenspezifische Broschüren und anschauliche Modelle. Solche fürs breite Publikum taugliche Instrumente waren unter der Koordination der SBB und des NHT-Akteurkollektivs zu erarbeiten.<sup>1000</sup> Die Vertreter des Departements konnten jedoch nicht wie eigentlich nötig und erwünscht für diese Informationspolitik zur Verfügung stehen, weshalb man beschloss, externe PR-Berater zu Rate zu ziehen. SBB-intern vermerkte man sorgenvoll die Kosten und mahnte an, dass eine „verstärkte Mitwirkung des Departements“ im Vordergrund stehen sollte, weil eine „aktive Rolle des EVED informationspolitisch bedeutsam“ sei.<sup>1001</sup> Die SBB fühlten sich offenbar etwas allein gelassen.

---

<sup>997</sup> Aktionskomitee gegen die NHT/EVED, Die neue Eisenbahnhaupttransversale (15.9.1983). Möglicherweise wurde die Publikation auch nur verwaltungsintern gestreut.

<sup>998</sup> Krische, ICE InterCityExpress, S. 25f.

<sup>999</sup> DB 10/1975, S. 649, zit. in: Nieder, TVG und ICE im Spannungsfeld, S. 71.

<sup>1000</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 30.8.1983: NHT: Bericht über den Stand der Arbeiten, S. 5f.

<sup>1001</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Besprechung vom 20.12.1983 zwischen Departementschef EVED und GD SBB, Trakt. NHT/Informationspolitik.

Vermutlich drängten vor allem die neuen Führungskräfte auf der Generaldirektion, der an die Spitze strebende Marketingchef Michel Crippa und der 1983 als Nachfolger von Karl Wellinger eingetretene Generaldirektor Hans Eisenring, auf Bewegung und schlugen einen neuen Ton an. Denn noch 1978 hatte der von den SBB in den GVK-Ausschuss delegierte Arnold Schärer durchblicken lassen, dass für die Abhängigkeiten zwischen der NHT und der Gesamtverkehrskonzeption „übergeordnete Interessen“ bestünden, die „nicht notwendigerweise mit den unseren identisch sind.“<sup>1002</sup> So verständlich das seit dem Frühling 1983 angeschlagene forschere Tempo im Kontext der internationalen Schnellbahnprojekte und aus der Sicht einer Konkurrenzofferte zu den Autobahnen war, so heikel war es auch, fehlte es den SBB doch schlicht am Geld für eine Investition, die man auf happige 4 bis 5 Milliarden Franken bezifferte.<sup>1003</sup> Das hing wiederum mit der noch nicht gesetzlich verankerten Gesamtverkehrskonzeption zusammen. Immerhin hatte der Bundesrat dem Parlament im Dezember 1982 seine Botschaft für eine zukünftige koordinierte Verkehrspolitik unterbreitet.<sup>1004</sup> Die SBB-Akteure konnten also hoffen, dass das Parlament einer NHT innert nützlicher Frist nach der Annahme der entsprechenden gesamtverkehrlichen Verfassungsgrundlage zustimmen würde.<sup>1005</sup> Wenn alles rund lief.

Carlos Grosjean, der Präsident des SBB-Verwaltungsrats, war da nicht so zuversichtlich. „J’admire votre optimisme“, hob Grosjean in einer Verwaltungsratssitzung anfangs Oktober 1983 an, nachdem er mehrere Verwaltungsräte den NHT-Bericht der Generaldirektion hatte loben lassen, und fuhr weiter: „J’ai pourtant de la peine à le partager.“ Denn einerseits sei die Gesamtverkehrskonzeption noch nicht beschlossen und andererseits handle es sich bei den GVK-Prognosen zur Verkehrszunahme lediglich um Annahmen. Grosjean stellte sich nicht gegen das Projekt an sich, sondern erhob Einwände gegen die ungeklärte Art der Finanzierung. Und er kündigte an, sich bei der Abstimmung über die NHT enthalten zu wollen, falls im NHT-Bericht nicht fixiert werde, dass der Staat die gesamte Finanzierung übernehme. Die Stimmung im Rat drohte darauf hin zu kippen, bis Generaldirektor Eisenring einen Kompromissvorschlag machte, weil die Generaldirektion jetzt die Rückendeckung des Verwaltungsrates brauche.<sup>1006</sup> Tatsächlich befand man sich trotz des Zweckoptimismus, den Eisenring verbreitete („Je mehr ich mich mit den NHT befasst habe, desto positiver wurde meine Ein-

---

<sup>1002</sup> A. Schärer in: SBB, Kader-Seminar NHT, S. 16.

<sup>1003</sup> Die SBB waren in einer Wirtschaftlichkeitsstudie auf 4.694 Mia. CHF gelangt. Diese und weitere Zahlen zur zukünftigen Rentabilität lösten jedoch Kritik aus. Siehe Von der Schnellbahn über NHT zum Konzept „Bahn 2000“: Der Elefant und das Nadelöhr Roggwil-Bern, in: Solothurner Zeitung, 10.8.1984.

<sup>1004</sup> Botschaft über die Verfassungsgrundlagen für eine koordinierte Verkehrspolitik vom 20.12.1982, in: BBI 1983 I, S. 941.

<sup>1005</sup> Allerdings beschloss das Parlament erst fünf Jahre später, im Dezember 1987, über die koordinierte Verkehrspolitik. Siehe BBI 1987 I, S. 979.



stellung“)<sup>1007</sup> und trotz der Anstrengungen an der Kommunikationsfront in einer verzwickten Lage: Von einer „raschen Realisierung“ war man angesichts der eintreffenden Vorschläge für alternative Linienführungen weit entfernt. Die Konzeptphase der NHT im Jahr 1983 geriet de facto zu einem offenen Mitwirkungsverfahren, in welchem sich weite Kreise – vom VCS über verschiedene Kantonsregierungen bis zu einzelnen Gemeinden – einschalteten und dem NHT-Akteurkollektiv immer weitere Variantenstudien aufbürdeten. Die Variante „NHT“ im Sinne der Gesamtverkehrskonzeption, die das „Generelle Projekt“ von SBB und Emch+Berger aus dem Jahr 1973 beinhaltete, sah nämlich – siehe Abbildung 5 - Neubaustrecken zwischen Muttenz und Olten im Nordwesten und zwischen Lausanne und Vauderens, Chénes und Matran sowie Düdingen und Niederwangen im Westen vor. Zwischen Bern und Winterthur sollten Abschnitte zwischen Mattstetten und Roggwil, Roggwil und Othmarsingen sowie zwischen Kloten und Winterthur-Attikon neu erstellt werden. Im Nordosten kam als letzte Neubaustrecke der Neuen Haupttransversale der Abschnitt zwischen Bürglen und St. Gallen-Bruggen hinzu. Insgesamt waren das knapp 200 Kilometer neue Strecken, von denen 40 Prozent durch Tunnels führen sollten. Hinzu kamen 45 Kilometer Ausbauten, zumeist auf Doppelspur.<sup>1008</sup> Die neuen Strecken sollten „dem modernen Stand der Eisenbahntechnik entsprechend“ für 200 km/h („später allenfalls 250 km/h“) trassiert werden, die Ausbaustrecken für 160 km/h, wie es in der Einladung an die Kantone zur Vernehmlassung schliesslich hiess.<sup>1009</sup>

#### *„Mitten in der brodelnden Küche der Gegenwart“: die Vernehmlassung der NHT*

Das NHT-Akteurkollektiv war bereit, die vom VCS und von den Kantonen Luzern und Solothurn entwickelten Vorschläge für alternative Linienführungen zu prüfen. Aber man war nicht bereit, die Neubaustrecken der vermeintlichen Alternative eines Swiss Talgo zu opfern. Stattdessen rechnete man im Verlauf des Jahres 1983 unzählige Varianten und Eingaben zur Streckenführung durch, zumeist auf Kosten der SBB, wie ein internes Papier von Ende 1983 nicht ohne bitteren Unterton vermerkte.<sup>1010</sup> Die zahlreichen Kritiken und Anregungen flossen auch insofern in die Planungen ein, als die SBB nun ein Fahrplankonzept mit häufigeren Ver-

<sup>1006</sup> SBB27:VR-Protokolle, Trakt. 5: NHT-Bericht, Sitzung vom 5.10.1983, S. 1354f.

<sup>1007</sup> SBB27:VR-Protokolle, Trakt. 5: NHT-Bericht, Sitzung vom 5.10.1983, S. 1355.

<sup>1008</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 5: Meiner/Durrer, Standard Referat NHT (März 1984), S. 19f; Ar. GdI: Zweckmässigkeitsprüfung der NHT: Bericht der Experten zhd. des Stabes für Gesamtverkehrsfragen, des BAV und der SBB (Kurzfassung), Zürich, Januar 1983.

<sup>1009</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 5: Einladung zur Vernehmlassung der NHT (Brief des EVED an die Kantonsregierungen, 4.5.1983).

<sup>1010</sup> Siehe dazu BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Besprechung vom 20.12.1983 zwischen Departementschef EVED und GD SBB, Trakt. NHT/Informationspolitik. Dort heisst es u.a.: „Obwohl die VCS-Variante offiziell im Rahmen des Vernehmlassungsverfahrens eingegeben worden ist und das EVED, analog zur Studie „Varianten Luzern“ als Träger der Studie auftreten soll, wird die Finanzierung einmal mehr von den SBB zu bevorzugen sein.“

bindungen und kürzeren Fahr- und Umsteigezeiten sowie den zusätzlichen Komfort und die attraktiven Bahnnebenleistungen in den Vordergrund rückten.<sup>1011</sup> Anfangs Mai 1983 lud das Departement von Bundesrat Leo Schlumpf zu einer gesamtschweizerischen Vernehmlassung der NHT-Zweckmässigkeitsprüfung ein. Kantone, Gemeinden, politische Parteien, wirtschaftliche und andere Interessenverbände sollten sich – teilweise erneut und vor allem abschliessend – dazu äussern, ob sie eine NHT im Sinn der Gesamtverkehrskonzeption wünschten oder ob sie einem Kapazitätsausbau der bestehenden Schienenstränge oder gar einer Variante Null, also der Fortführung des Status Quo, den Vorrang geben wollten. Die Rückmeldungen, die ab Herbst 1983 eintrafen, waren ernüchternd. Das EVED sollte später in seinem Bericht über die Vernehmlassung festhalten, die Zielsetzungen der NHT, mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen, würden grundsätzlich begrüsst.<sup>1012</sup> Aber nur wenige Vernehmlasser konnten sich für das konkrete NHT-Projekt der SBB begeistern.

Dies war angesichts der desolaten Lage, in der sich die SBB befanden, nicht weiter erstaunlich. Enttäuscht registrierten die Medien und die Öffentlichkeit, dass sich die mit dem ersten Leistungsvertrag von 1982 verbundenen Hoffnungen nicht erfüllten, im Gegenteil: Der Bund musste den SBB fürs Jahr 1982 mit insgesamt rund 1.12 Milliarden Franken unter die Arme greifen. Viele Beobachter schoben den SBB nicht die alleinige Schuld dafür zu, sondern nahmen diese „unheilvolle Entwicklung“ (Roger Desponds) als Ausdruck einer Aporie wahr, für welche die Politik und die Ansprüche des Kollektivs an die SBB insgesamt mitverantwortlich seien.<sup>1013</sup> Schon der Unternehmensberater Nicolas Hayek hatte im Resümee zu seinem Bericht über die Neuregelung der Führungs- und Entscheidungsprozesse bei den SBB bemerkt, die SBB hätten ihre gegenwärtige Finanzmisere nicht allein zu verantworten: „Wir, alle Bürger und Benützer, der Bundesrat, die Regional- und Lokal-Politiker, Industrie und Gewerkschafter, haben es in den letzten Jahren den SBB nicht gerade leicht gemacht, einen wirtschaftlichen Betrieb zu führen.“<sup>1014</sup> Doch gerade der Hayek-Bericht verstärkte auf bürgerlicher Seite das Unbehagen gegenüber der SBB-Führung und ihren Managementkompetenzen.<sup>1015</sup> Die reformorientierten Kräfte verschafften sich nicht nur ausserhalb, sondern auch innerhalb der SBB mehr Gehör.<sup>1016</sup> Dazu gehörten nebst Hans Eisenring auch der bisherige Marketingchef Michel Crippa, Nachfolgekandidat für den auf Anfang 1984 abtretenden Roger Desponds,

---

<sup>1011</sup> SBB27:VR-Vorlagen, NHT: Bericht über den Stand der Arbeiten, 30.8.1983.

<sup>1012</sup> Siehe EVED, Bericht über die Vernehmlassung NHT (September 1984).

<sup>1013</sup> Vgl. Lage der SBB verschlechterte sich auch 1982, sowie: SBB-Defizit: Kein Hinweis auf Wende (Kommentar), in: TA, 15.2.1983

<sup>1014</sup> SBB40\_003\_23: Hayek-Bericht, Begleitschreiben an die SBB-GD vom 21.8.1982, S. 7.

<sup>1015</sup> Wie könnten die SBB saniert werden? Möglichkeiten und Ansatzpunkte aus dem Hayek-Bericht, in: NZZ, 15.4.1983.

und der zum Generalsekretär ernannte Benedikt Weibel – und auch der SBB-Verwaltungsratspräsident Carlos Grosjean. Mit dessen Einverständnis benützte Pierre Arnold, Migros-Chef und SBB-Verwaltungsrat, ab Oktober 1983 das Forum der Migros-Zeitung „Brückenbauer“, um die Probleme der SBB öffentlich darzulegen und zu analysieren.<sup>1017</sup> Diese Offensivstrategie illustriert deutlich, wie gross der Leidensdruck geworden war, den Carlos Grosjean mittels Selbstkritik und mittels eines durch die Anhörung verschiedener Meinungen in Gang gesetzten Verständigungsprozesses bewältigen wollte.

Diese auf einer kommunikativen Diskursethik im Habermas'schen Sinn aufbauende Strategie Grosjeans setzte nach der offiziellen Vernehmlassung der NHT ein.<sup>1018</sup> Von den nationalen Parteien äusserte sich einzig der Landesring der Unabhängigen (LdU) mehrheitlich positiv, doch auch der LdU forderte eine nochmalige Überprüfung der Streckenführung zwischen Bern und Olten. Das wollten auch die sehr skeptischen Freisinnigen, denen der Kapazitätsaspekt wichtiger war als die Geschwindigkeit und die in der geplanten Linienführung die Rücksicht auf Randregionen, Ortsplanung und Landschaftsschutz vermissten. Die CVP war nicht ganz so negativ, zog aber die über Luzern führende NHT-Variante vor, während die SVP und der Bauernverband weitgehend die Haltung der oppositionellen Bauern des Mittellandes vertraten. Die rechtsnationalistische Nationale Aktion, deren Valentin Oehen schon früher aus Naturschutzgründen gegen die NHT Stellung bezogen hatte, lehnte das Projekt rundweg ab und forderte stattdessen den Einsatz von Talgo-Neigezügen sowie billigere Bahntarife zur Attraktivitätssteigerung. Die Stellungnahme der Sozialdemokratischen Partei traf mit einiger Verspätung erst im Frühling 1984 ein und wird noch zur Sprache kommen. In der Meinung des gewerkschaftlichen Eisenbahnerverbandes (SEV) kommt deutlich zum Ausdruck, dass man sich zwischen der Identifikation mit dem Arbeitgeber SBB und dessen Zielen und einer eigenständigen Meinung hin und her gerissen fühlte. Einerseits fand der SEV, eine Schnellbahn sei mit Blick auf die europäischen Bahnentwicklungen berechtigt. Andererseits mahnte er an, die Wachstumseuphorie sei vorbei. Wie viele andere konnte sich der SEV mit der Neubaulinie Basel-Olten, die durch bereits stark verbautes Gebiet führte, stärker anfreunden als mit Bern-Olten. Hier sei Flexibilität gefragt, womit auch der SEV den Einsatz von Neigezügen, eine Linienführung entlang der Autobahn und mehr Tunnels forderte.

---

<sup>1016</sup> Dies entsprach den Erwartungen der medialen Öffentlichkeit. Siehe bsp. Die neuen SBB-Ziele: Eine bessere Bahn verkaufen (Interview mit M. Crippa), in: LNN, 25.5.1983.

<sup>1017</sup> Pierre Arnold, Die SBB vor einer Weiche (Brief an unsere Genossenschafter), in: Brückenbauer, 26.10.1983. Arnold schreibt dort: „Mit Einwilligung des Präsidenten des Verwaltungsrates habe ich mir vorgenommen, eine Reihe von Briefen an unsere Genossenschafter über die Bundesbahnen zu schreiben.“

<sup>1018</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 8: NHT Vernehmlassungen I: Parteien, Organisationen, Kantone, Bundesstellen, 1983-84.

Die Automobilvertreter des Touring-Club Schweiz begrüßten die im Projekt zum Ausdruck kommende Aufgabenteilung zwischen Strasse und Schiene, sofern die NHT nicht der autofeindlichen Linie der Gesamtverkehrskonzeption verpflichtet sei. Falls jedoch dies, eine Anti-Auto-Politik, der Sinn und Zweck der NHT wären, sei man dagegen. Zur Linienführung äusserte sich der TCS nicht weiter. Während die Interessengemeinschaft für den öffentlichen Verkehr sehr viel Hoffnungen auf die NHT setzte, die langen Diskussionen darüber bedauerte und nur kleine Änderungen bei der Linienführung vorschlug, fand die Schweizerische Gesellschaft für Umweltschutz (SGU) die NHT „fragwürdig“ und kündigte deren Bekämpfung an, falls nicht wesentliche Korrekturen am ursprünglichen Projekt angebracht würden. Im Übrigen unterstützte die SGU die Variante des VCS.

Etwas aus dem Rahmen fiel die Stellungnahme der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure (SVI) von Ende Oktober 1983, die ihre Kritik mit einem Beispiel, wie man es besser machen könnte, verband. Die Vereinigung verwies auf die Abstimmung über die S-Bahn im Kanton Zürich. Die dortigen Abstimmungsgrundlagen thematisierten nicht vor allem den Neubau, wie das die bisherigen NHT-Prospekte getan hatten.<sup>1019</sup> Stattdessen enthielten sie die verkehrspolitische Zielsetzung und „leiteten daraus das Fahrplanangebot ab, mit welchem dieses Ziel erreichbar“ sei. Erst am Schluss erfuhren die StimmbürgerInnen, dass dieses neue Fahrplanangebot für einen Teil der Linien die Schaffung zusätzlicher Infrastrukturen erforderte. „Die Abstimmungsvorlage lautet zwar den Gepflogenheiten unserer Demokratie entsprechend letztlich auf einen Infrastruktur-Kreditbeschluss“, hielten die Verkehrsingenieure fest, „aber erst, nachdem man dem Stimmbürger das Linien- und Fahrplanangebot in verbindlicher [...] Form zur individuellen Beurteilung des persönlichen Nutzens unterbreitet hatte.“ Die SVI war deshalb überzeugt, dass die Öffentlichkeitsarbeit „im Interesse der guten Sache neue Wege“ gehen müsse. Und sie schlug vor, das Zielpublikum für die NHT-Kommunikation zu wechseln: vom „Bauern am Bahndamm“ zum „Städter“. Zweitens sollte statt der Linienführung das Angebot auf dem ganzen Netz zum Mittelpunkt werden: „Damit dereinst die Mehrzahl der Stimmberechtigten zustimmen kann, will der Einzelne wissen, was die Sache ihm persönlich nützt; mit dem Städtedreieck Basel-Zürich-Bern allein ist in der Schweiz sicher keine Mehrheit zu gewinnen.“ Diesen Vorschlag brachte die SVI in Verbindung mit dem Taktfahrplan, von dem sie sich ohnehin eine wesentliche Weiterentwicklung erhoffte. Auch die Vereinigung der Raumplaner NDS HTL zog Fahrplanoptimierungen neuen Höchstgeschwindigkeiten vor und bemängelte, Alternativen wie der Einsatz des Talgo seien

---

<sup>1019</sup> Siehe dazu den undatierten Prospekt bzw. Entwurf für einen Prospekt mit dem Titel „Kritische Fragen der Öffentlichkeit zum bisherigen NHT-Konzept“, in welchem es unten an jeder Seite hiess: „Der Ausbau der Bahn ist nötig“. In: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15.

zuwenig berücksichtigt worden. Die Netzphilosophie der Niederländischen Eisenbahnen fanden die Raumplaner wesentlich interessanter als das Linienkonzept der NHT.<sup>1020</sup>

Der ETH-Professor Carl Hidber, der die SBB-Schnellbahnvisionen aus der Sicht der gesamtschweizerischen Landes- und Verkehrsplanung unterstützt und in die Gesamtverkehrskonzeption integriert hatte, zeigte sich im Frühjahr 1984 skeptisch bezüglich der Realisierungschancen der NHT. Man befinde sich nun, nach der Vernehmlassung, „mitten in der brodelnden Küche der Gegenwart“, und die verhiess Unsicherheit und Verspätung. Hidber befürchtete, die NHT würden unter der Kritik zu leiden haben, die die Nationalstrassen bewirkt hätten. Und er stellte fest, es sei leider noch nicht gelungen, den Gedanken, dass die NHT eine integrale Angebotsverbesserung bewirkten, in der Öffentlichkeit „genügend verständlich“ zu machen.<sup>1021</sup> Gegen aussen hielten sich die SBB-Akteure an die von der Generaldirektion durchgegebene Devise, sich voll für die NHT einzusetzen: man streute Faltprospekte und plante in der ganzen Schweiz Tage der offenen Türe sowie einen Infozug.<sup>1022</sup> Doch im Innern breitete sich eine gewisse Resignation über die mangelnde Resonanz der bisherigen Bemühungen aus. Dies umso mehr, als die NHT wohl auch innerhalb der SBB umstritten waren, wie die zahlreichen internen Informationsveranstaltungen und die Aufrufe zur Geschlossenheit nahe legen.<sup>1023</sup> Indes war es einmal mehr Carlos Grosjean, der die Dinge auch intern beim Namen nannte.

### *Wer leitete die Wende ein? Die Frage der Autorenschaft*

An einem trüben Wintertag – es war der 30. Januar 1984 – lud der SBB-Verwaltungsratspräsident die „cadres supérieurs des CFF“, darunter die Generaldirektoren, zur Klausur. Was dort geschah, hat sich als eigentliche Gardinenpredigt in der Erinnerung von Hans Eisenring eingepägt.<sup>1024</sup> Grosjean machte der SBB-Führung klar, dass es so nicht wei-

<sup>1020</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 8: NHT Vernehmlassungen I: Parteien, Organisationen, Kantone, Bundesstellen, 1983-84. Darin Stellungnahme der SVI vom 28.10.1983, unterzeichnet von Peter Linsi und Blaise Dériaz.

<sup>1021</sup> Zur Vorgeschichte: Ein Interview mit Prof. Carl Hidber.

<sup>1022</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Besprechung vom 20.12.1983 zwischen Departementschef EVED und GD SBB, Trakt. NHT/Informationspolitik.

<sup>1023</sup> Nebst dem zitierten Beschluss der SBB-GD vom 21.6.1983 z.B. eine Einladung zu einer internen Informationsveranstaltung in Olten am 9.3.1984 von R. Danuser. In: Ar. GdI: Ordner Spinnerclub. Nach dem Kaderseminar zur GVK vom Oktober 1978 war im November 1983 eine SBB-Direktorenkonferenz durchgeführt worden, auf die bis Mai 1984 ca. 20 Orientierungsveranstaltungen für die einzelnen Abteilungen folgten. Siehe BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 1f.

<sup>1024</sup> Der Begriff stammt von Hans Eisenring im Interview mit der Verfasserin. Das Referat von Grosjean wird in mehreren internen Dokumenten erwähnt und als mitauslösend für die Wende zum Bahn 2000-Konzept gewürdigt. So z.B. in SBB27: VR-Vorlage vom 5.6.1984 zum 2. NHT-Bericht; SBB27:VR-Protokolle, Protokoll vom 21.6.1984 zum Trakt. 12: NHT-Bericht, Auswertung des Vernehmlassungsverfahrens, S. 88; mit Datumsangabe im Planungsauftrag „Bahn 2000“ der SBB-GD vom 29.6.1984, in: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 12.

tergehen könne. In einem späteren Dokument heisst es zu dieser Sitzung, Grosjean habe auf die Notwendigkeit aufmerksam gemacht, „das bisherige NHT-Konzept zu einem Gesamtkonzept Bahn 2000“ zu erweitern, um Befürchtungen zu entkräften, wonach die Regionen ausserhalb der Ost-West-Transversale benachteiligt würden.<sup>1025</sup> Auch die offizielle SBB-Geschichtsschreibung hält fest, der SBB-Verwaltungsratspräsident habe anfangs 1984 den eigentlichen Startschuss zu Bahn 2000 ausgelöst, als er in einer Standortbestimmung eine Besinnung auf die vier Säulen des zukünftigen Verkehrsangebots forderte, nämlich auf „*précision, sûreté, commodité, vitesse*.“<sup>1026</sup> Wie Grosjean selber im Juni 1984, genau ein Jahr nach dem Marschbefehl der Generaldirektion in Richtung vollem Einsatz für die NHT, rekapitulierte, war er sich nach der Verwaltungsratssitzung im Oktober 1983 bewusst geworden: „... ces lignes nouvelles allaient rencontrer des obstacles considérables.“ Der SBB-Verwaltungsratspräsident suchte deshalb im Dezember 1983 Leon Schlumpf, Verkehrs- und Energieminister und gleichzeitig Bundespräsident, auf, um ihm seine Bedenken mitzuteilen.

Die – neue? – starke Rolle des SBB-Verwaltungsratspräsidenten Grosjean kam wenig später auch piktographisch zum Ausdruck, als er sich zusammen mit der neuen Generaldirektion im SBB-Ausbildungszentrum Löwenberg ablichten liess. Auf der Foto, die in Variationen die Titelseite der nationalen Presse zierte, betätigt Grosjean etwas im Hintergrund einen Stellwerkhebel, während Eisenring, Latscha und Crippa im Vordergrund am Stelltisch stehen. Passend zum neuen Wind, der durch die SBB-Führungsetage blasen sollte, lautete das aktuelle, den Auftritt des Quartett begleitende Motto: „In Zukunft die Bahn“. Noch hielt man in der Öffentlichkeit an der NHT fest, doch Eisenring betonte vor der Presse bereits, mit der NHT sei „ein Angebot- und Fahrplankonzept verbunden, das für weite Teile des Netzes eine dichtere Bedienung und kürzere Fahrzeiten“ bringe.<sup>1027</sup>

Zusammen mit Leon Schlumpf trat Grosjean im Juni 1984 vor die SBB-Verwaltungsräte, um sie über die Wende, die man im NHT-Projekt in den letzten Monaten vollzogen hatte, zu informieren.<sup>1028</sup> Der Bundespräsident war jedoch nicht das einzige ungewohnte Gesicht in dieser Verwaltungsratssitzung. Nachdem Hans Meiner als Vertreter des Unternehmensstabes die Geschichte der NHT noch einmal resümiert hatte, führte Generaldirektor Eisenring zu den

<sup>1025</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 2.

<sup>1026</sup> Weibel, Von der NHT zur Bahn 2000, S. 24. Allerdings war Grosjeans „Gardinenpredigt“ für die persönliche Erinnerung von Benedikt Weibel nicht prägend. In: Interview mit der Verfasserin.

<sup>1027</sup> SBB-Rechnungsausgleich in weiter Ferne?, in: NZZ, 21.2.1984. Die NZZ bemerkte: „Die neue Führungsequipe der SBB geht die sich ihr stellenden Probleme offensichtlich mit unverbrauchter Energie und einem gewissen Elan an“; „Allein können wir das Loch nicht stopfen“, in: Der Bund, 21.2.1984.

Zusatzstudien über, die man infolge der Vernehmlassungsergebnisse und der Anregungen durch Grosejan gemacht habe. Und er übergab das Wort an Samuel Stähli, den Leiter der neuen Projektgruppe Bahn 2000.<sup>1029</sup> Eisenring hatte Stähli, der seit November 1980 Projektleiter der S-Bahn Zürich war, in die Generaldirektion zurückgeholt und ihn zum Leiter seines neu geschaffenen Stabs Zukunftsprojekte gemacht.<sup>1030</sup> Das dürfte im April 1984 gewesen sein. Zu dieser Zeit hatte das NHT-Akteurkollektiv unter dem Eindruck der Vernehmlassungsergebnisse und des Appells des Verwaltungsratspräsidenten bereits begonnen, an einer NHT-Erweiterung zu arbeiten.

Momente des Umbruchs sind die Marksteine der historischen Forschung, die ihre Verwurzelung im Glauben an eine Entwicklung – an einen Fortschritt – aller Dialektik der Aufklärung und aller postmodernen Erfahrungen zum Trotz schlecht verhehlen kann. Rasch stellt sich deshalb die Frage nach der Autorenschaft im Sinne des Autors als Urheber. Für Hans Eisenring war es ein Moment im Frühling 1984, der den Schlüssel zu Bahn 2000 beinhaltete. Als er nämlich mit seinem neuen Stabschef Samuel Stähli am Sitzungstisch seines Büros sass und den Wunsch äusserte, dass man doch auch in Bern oder in Basel so praktisch und schnell auf alle weiterführenden Züge umsteigen können sollte, wie das in Zürich schon möglich war. Worauf ihm Stähli das Prinzip der Vollknoten und der Systemzeit, das bereits im Taktfahrplan 1972 angedacht war, erklärte und eine gute Woche später mit einer Netzgraphik mit den acht Hauptknoten im schweizerischen Bahnnetz wieder auftauchte, welche den Kern der späteren Bahn 2000 darstellten. Diese Idee Stählis einer mit einer Fahrplanverdichtung gekoppelten Fahrzeitverkürzung überzeugte nicht nur Eisenring, sondern nahm auch den Präsidenten der Generaldirektion, Werner Latscha, sofort für sich ein.<sup>1031</sup> Auch andere ehemalige SBB-Akteure schreiben hauptsächlich Samuel Stähli das Verdienst zu, der Inventor der späteren Bahn 2000 gewesen zu sein.<sup>1032</sup> Leon Schlumpf gab in der Verwaltungsratssitzung vom Juni 1984 dagegen an, er stehe „dieser Idee ‚Bahn 2000‘“, die ihm „erstmalig von Ihrem Präsi-

---

<sup>1028</sup> Grosjean in: SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, Auswertung des Vernehmlassungsverfahrens, S. 84.

<sup>1029</sup> SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, Auswertung des Vernehmlassungsverfahrens, S. 87-89.

<sup>1030</sup> Hans Eisenring wollte sich damit gemäss eigener Aussage eine dem Unternehmensstab oder dem Studienbüro entsprechende Stabsorganisation für sein eigenes Departement Technik schaffen, weil ihm dort eine kritisch-konstruktive Diskussionsatmosphäre fehlte. (Interview mit H. Eisenring).

<sup>1031</sup> Interview der Verfasserin mit Hans Eisenring. Siehe dazu auch das Dossier „Rail '90/Bahn '90“ mit verschiedenen Graphiken vom Zukunftsstab GD SBB/Büro Benziger, in: Ar. Eisenring.

<sup>1032</sup> So etwa Reto Danuser und Peter Zuber in Interviews mit der Verfasserin. Siehe auch die Broschüre „Samuel Stähli“ anlässlich von dessen 1. Todestag sowie der SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans in der Schweiz.

dentem“, also Carlos Grosjean, „Ende des letzten Jahres unterbreitet“ worden sei, sehr positiv gegenüber.<sup>1033</sup>

In der jüngsten SBB-Genealogie zu Bahn 2000 werden kommunikationsstrategische Überlegungen und die PR-Verantwortlichen der SBB in den Vordergrund gerückt.<sup>1034</sup> Im April 1984 erhielt die PR-Agentur Rudolf Farner von SBB-Generalsekretär Weibel den Auftrag, ein Kommunikationskonzept für die NHT zu erarbeiten. Die Agentur analysierte in ihrem Bericht die bisherige öffentliche Rezeption der NHT. Sie stellte fest, die SBB seien in eine Defensive geraten, aus der sie mit ihren bisherigen Argumenten nicht wieder herauskommen würden. Denn die NHT seien ein „vorab politisches Problem“, und kein technisches oder bauliches. Die Kommunikationsprofis rieten den SBB nun, keine Argumentation für die NHT, sondern „für eine Verbesserung des Angebotes der Bahnen“ zu führen und dieses zu konkretisieren: durch den Halbstunden-Takt, durch verbesserte Anschlüsse und verkürzte Reisezeiten. Die SBB sollten zudem nach Verbündeten suchen, auch weitere Bereiche wie Tarifverbände und die kommerzielle Nutzung der Bahnanlagen in die Argumentation einbeziehen und nicht gegen das Auto zu argumentieren. Erst nachdem man den Nutzen der Bahn für die Allgemeinheit, den „Citizens Benefit“, genügend verankert habe, könne wieder von Bauprojekten gesprochen werden, aber dosiert, gestaffelt und etappiert. Neckischerweise empfahl die Agentur Farner nicht nur, die bisherigen NHT-Werbemittel aus dem Verkehr zu ziehen, sondern auch auf das Sujet „Zukunft“ in der laufenden Imagekampagne der SBB zu verzichten.<sup>1035</sup>

Wie so oft, treffen alle drei ausgewählten Genealogien zu, weil sie verschiedene Teilinnovationen des heterogenen Konzepts Bahn 2000 betrafen. Die Frage, wer nun Recht hat, ist jedoch deshalb nicht müßig, weil sie die Akteure offensichtlich beschäftigt.<sup>1036</sup> Positiv gewendet könnte man daraus folgern, dass das Konzept Bahn 2000 innert kurzer Zeit soviel Legitimität und Identifikation auf sich vereinigen konnte, dass verschiedene Akteure legitimerweise behaupten können, zentrale Bausteine dazu beigesteuert zu haben.

---

<sup>1033</sup> SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, Auswertung des Vernehmlassungsverfahrens, S. 86.

<sup>1034</sup> So schreibt Benedikt Weibel: „Als frisch gebackener Generalsekretär mit der Verantwortung für die Unternehmenskommunikation beauftragte ich 1984 eine renommierte PR-Agentur, ein Konzept für die Kommunikation der NHT zu erarbeiten.“ Von der NHT zur Bahn 2000, S. 24.

<sup>1035</sup> Ar. Weibel: Neue Haupttransversale (NHT): Entwurf für ein Kommunikationskonzept (Dr. Rudolf Farner, Zürich, 18.5.1984).

<sup>1036</sup> Das geht deutlich aus den Interviews, welche die Verfasserin mit (ehemaligen) SBB-Akteuren führte, aber auch aus dem Subtext schriftlicher Dokumente hervor.



*Das „nationale Innovationssystem“ als Autor der Wende zu Bahn 2000*

Eine historische Rekonstruktion, die es nicht nur auf die zündenden Ideen einzelner kluger Männer abgesehen hat, wird demgegenüber auch das diskursive Umfeld nicht vernachlässigen. Folgt man nämlich einzig den überlieferten Protokollen und schriftlichen Quellen, so taucht Stähli's Name erst ab Juni 1984 im Zusammenhang mit dem Redesign von Bahn 2000 auf, während auf einem Dokument vom Mai 1984 die Namen von Hans Meiner und Paul Durrer als Vertreter des Stabs Zukunftsprojekte in einer Arbeitsgruppe zum Thema NHT genannt werden.<sup>1037</sup> Meiner und Durrer waren auch die Autoren eines „Standard-Referats“ vom März 1984 für das mittlere SBB-Kader über die NHT, worin der allmähliche Übergang vom „alten“ NHT-Konzept zu einem erweiterten NHT-Konzept nachvollziehbar wird. Die Zweckmässigkeitsprüfung durchs Büro Infrac hatte ergeben, dass die NHT nicht nur wegen Kapazitätsengpässen und einer entsprechenden Verkehrsnachfrage notwendig waren, sondern auch aus ökologischen Gründen. Eine endogene Sachzwanglogik war damit noch durch eine exogene ergänzt worden. Das kommt besonders schön im Satz von Meiner/Durrer zum Ausdruck, wonach die bisherige Ausbauphilosophie der SBB „nahtlos und fast zwangsläufig zum NHT-Konzept“ führe.<sup>1038</sup>

Gerade dieser scheinbaren Zwangsläufigkeit verweigerte sich jedoch eine vielstimmige Öffentlichkeit, die, wenn sie in ihrer Mehrheit das Projekt auch nicht gänzlich ablehnte doch zumindest bessere Begründungen dafür verlangte. Bezeichnenderweise ging das Standardreferat der SBB-Akteure zu den NHT erst im zweiten Teil auf die mit dem Streckenbau verbundene Angebotserweiterung ein. Dabei sah bereits das NHT-Konzept ein attraktiveres Gesamtangebot durch einen verdichteten Taktfahrplan, teilweise im Halbstunden-Intervall, und schnellere Züge im gesamten schweizerischen Fernverkehr vor. Allenfalls als Ergänzung und vor allem intern könnten die zukünftigen Referierenden auch noch darauf hinweisen, dass das gesamte Netz im Rahmen der „Erweiterung NHT“ mit neuen Doppelspuren versehen ausgebaut werden solle. Insgesamt sollte sich aber beim Publikum die Einsicht, dass dank einer aus- und teilweise neu gebauten Ost-West-Achse eine „umfassende Attraktivitäts- und Leistungssteigerung auf dem ganzen Eisenbahnnetz der Schweiz“ möglich werde, quasi von selbst einstellen.<sup>1039</sup> Während das EVED noch auf die letzten, verspäteten Stellungnahmen zur NHT wartete, bezogen die Gegner bereits Position: Ende April 1984 kündigte das Aktionskomitee gegen die NHT, das vom Berner SVP-Grossrat Paul Luder präsiert wurde, an, das

---

<sup>1037</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 13.

<sup>1038</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 5: Meiner/Durrer, Standard Referat NHT (März 1984), S. 4f. und S. 10 (Zitat).

Referendum ergreifen zu wollen, falls die eidgenössischen Räte die NHT genehmigen würden. Die Opposition gab sich, bestärkt durch die skeptischen bis ablehnenden Stellungnahmen mehrerer Kantone, siegesgewiss.<sup>1040</sup>

Tatsächlich wurde zu diesem Zeitpunkt die Wende hin zum Leitbild Bahn 2000 vollzogen, weil nun alle notwendigen Elemente vorlagen: die konstruktiven Vorschläge von Organisationen wie dem VCS oder den Verkehrsingenieuren, die vielen Kritiken und Anregungen der betroffenen Kantone und weiterer Vernehmlasser, natürlich die Referendumsdrohung der Totalopposition und nicht zuletzt die interne Skepsis, die am klarsten in der Haltung des Verwaltungsratspräsidenten zum Ausdruck kam. Je nach Akteur, nach dessen Rolle im Projekt und nach dessen Absicht, wird in den Quellen stärker die Kontinuität von der NHT zu Bahn 2000 oder dann das Neue und Innovative von Bahn 2000 in den Vordergrund gerückt. Hans-Rudolf Isliker vom Bundesamt für Verkehr legte beispielsweise viel Gewicht auf eine Betonung der „geschichtlichen Entwicklung“ von der NHT zur Bahn 2000 und darauf, Bahn 2000 als Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens über die NHT zu präsentieren. Deswegen missfiel ihm ein Entwurf von Samuel Stähli, in welchem dieser die Idee zu Bahn 2000 als Kehrtwende innerhalb der SBB dargestellt hatte.<sup>1041</sup> Islikers Präferenz für Kontinuität war dem übergeordneten Interesse an der Gesamtverkehrskonzeption geschuldet, von welcher die NHT – oder eben Bahn 2000 – eine Teilrealisation darstellte.

#### *Fazit: Organisatorische Felder und nationales Innovationssystem*

Bezogen auf die Frage der Autorenschaft und des Anfangs von Bahn 2000 zwingen diese Einsichten dazu, monokausale Ursprungsmythen über Bahn 2000 zu relativieren. Denn die historische Realität ist stets viel *schmutziger* und weniger linear-kausal, als es ihre Synthetisierung in einer allzu eingängigen Geschichtsschreibung oder ihre Abstraktion in soziologischen und ökonomischen Modellen glauben lässt. Und trotzdem kann sich auch eine Historiographie, die möglichst dicht beschreiben will, an Theorien einer mittleren Reichlänge orientieren und versuchen, das Allgemeine hinter dem Einzelfall zu ergründen. Dass *intra-* und *interorganisatio-*

---

<sup>1039</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 5: Meiner/Durrer, Standard Referat NHT (März 1984), S. 14f. und S. 25.

<sup>1040</sup> Für NHT-Referendum gewappnet: „Aktionskomitee gegen die NHT“ bereitet weitere Schritte vor, in: Der Bund, 27.4.1984.

<sup>1041</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 12: „Bahn 2000“/NHT: Bericht an den Bundesrat (5.9.1984). Auch für Hans Meiner ist die Neubaustrecke von Bahn 2000 im Kern die Verwirklichung der Schnellbahnidee von Oskar Baumann. Er betont denn auch, dass hohes Tempo von den SBB-Planern nie zur Disposition gestellt worden sei, auch von Stähli nicht (Gespräch mit der Verfasserin). Die andere Seite verkörpert Hans Eisenring, der Bahn 2000 als soziotechnische Innovation – das gewünschte Fahrplanangebot wird zum Produktionsplan – und Befreiungsschlag aus der fest gefahrenen und deprimierenden Situation der NHT erlebt hat (Interview mit H. Eisenring).

nale Akteurnetzwerke im Fall der automatischen Zugsicherung, des Taktfahrplans und auch der Hochgeschwindigkeitspläne die wesentlichen Träger der SBB-Innovationstätigkeit darstellen, wurde bereits gezeigt. Im Fall des Übergangs von der NHT zu Bahn 2000 bietet es sich an, auf ein zusätzliches Konzept aus der Institutionenökonomie und der Organisationssoziologie zurück zu greifen: nämlich auf jenes der organisatorischen Felder. Richard W. Scott hat die Wichtigkeit von kulturellen Überzeugungen, Bedeutungs- und Verhaltensmustern für die Strukturierung und das Funktionieren von organisatorischen Feldern hervorgehoben: Die darin sich bewegenden kollektiven und individuellen Akteure beziehen sich in ihrem Reden und Handeln auf bestimmte Bedeutungssysteme und symbolische Rahmenbedingungen, die sie dadurch allerdings auch einem Prozess der Veränderung unterwerfen.<sup>1042</sup> Anthony Giddens hat dafür bekanntlich von der Dualität der Struktur gesprochen.<sup>1043</sup>

Gegenüber der Industriesoziologie soll der Begriff der organisatorischen Felder hier allerdings auf ein heterogeneres Ensemble von kollektiven und individuellen Akteuren angewandt werden, nämlich auf alle jene Behörden, Fachstellen, Verbände, Parteien, Komitees, Medien- und Einzelpersonen, die seit 1971 – gefragt oder ungefragt – zum Projekt eines Schnellbahnkreuzes und anschliessend der NHT mitdiskutierten und mithandelten und es dadurch prägten. Das „Scheitern“ der NHT beziehungsweise der Übergang zu Bahn 2000 sind als Prozesse zu verstehen, die sich auf verschiedenen politisch-territorialen Ebenen abspielte und in welche verschiedene organisatorische Felder involviert waren. Angesichts der *nationalen Bedeutung* dieses Infrastrukturgrossprojekts und angesichts des Sektoren übergreifenden diskursiven und planerischen Prozesses, der seit 1971 eingesetzt hatte, können diese organisatorischen Felder als eigentliches *nationales Innovationssystem* verstanden werden in einer Erweiterung des Konzepts von Nelson, Freeman, Lundvall und anderen.<sup>1044</sup> Bahn 2000 wäre dann das spezifische Resultat des schweizerischen nationalen Innovationssystems, analog zu ICE und TGV als von ihren je nationalen Innovationssystemen hervorgebrachte Realisierungen des Tempo-Paradigmas innerhalb des Programms für eine „Eisenbahn der Zukunft“.

## 7.2 Mehrheitsfähig werden mit Bahn 2000

„... ein die Mehrheit der Stimmbürger subjektiv überzeugendes Bild der Bahn der 90er Jahre“ erstellen. So lautete das Mittel zum Zweck einer „Rail '90 – Bahn '90“, wie der Titel eines

<sup>1042</sup> Scott, *Conceptualizing Organizational Fields*, S. 207f.

<sup>1043</sup> Reproduzierte Beziehungen zwischen Akteuren und Kollektiven, die den Charakter regelmässiger sozialer Praktiken haben, sind als soziale Systeme zu verstehen, die das weitere Handeln strukturieren, die aber vom Handeln auch wieder (neu) strukturiert werden. Siehe Giddens, *Konstitution der Gesellschaft*, bes. S. 75-77.

undatierten Dossiers hiess, für das gemäss Hans Eisenring Samuel Stähli verantwortlich zeichnete.<sup>1045</sup> Es handelt sich um die überarbeitete Version jenes ersten Netzplanes, den Stähli im Frühling 1984 auf Eisenrings Anregung hin erstellte. Die Fahrzeiten sind bereits mit dem für Bahn 2000 typischen 30-Minuten-Intervall bzw. einem Mehrfachen davon eingetragen. In den Leitsätzen zu dieser „Bahn '90“ fällt weder das Wort Schnellverkehr noch Neubaustrecke. Stattdessen ist davon die Rede, dass die SBB und die konzessionierten Transportunternehmen (KTU) zusammen ihre Verkehrsleistungen verdreifachen, die Mobilität der Bevölkerung und der Wirtschaft auch bei erschwertem Individualverkehr garantieren und ihre Wirtschaftlichkeit verbessern wollen. Zu diesem Zweck sollten SBB und KTU ihre Fahr- und Wartezeiten verkürzen, die Verknüpfungen im Netz optimieren – und mehrheitsfähig werden. Einer geeigneten Kommunikations- und Public-Relations-Strategie wurde deshalb von Anfang an höchste Priorität eingeräumt.

Dazu gehörte auch der Abschied vom Begriff der Neuen Haupttransversale(n), zu dem indirekt auch das PR-Büro Farner in seinem Kommunikationskonzept riet. Wie man auf „Rail '90 – Bahn '90“ und anschliessend auf „Bahn 2000“ kam, kann nicht genau rekonstruiert werden. Fest steht, dass das Label „Bahn 2000“ in den schriftlichen Quellen erstmals im Mai 1984 auftaucht. Dort wird dieser Begriff indirekt Carlos Grosjean zugeschrieben, der schon Ende Januar 1984 von einer notwendigen Ausweitung auf ein Konzept „Bahn 2000“ gesprochen habe.<sup>1046</sup> Wenn dem so war, dann fand der neue Ausdruck jedenfalls nicht gleich Eingang in die Überarbeitung des NHT-Konzepts. Stattdessen benutzte das Akteurkollektiv bis Ende April 1984 den Begriff „Erweitertes NHT-Konzept“.<sup>1047</sup> Möglicherweise wurde jedoch im Zukunftsstab bereits damals mit einem neuen Label – Bahn '90 oder Bahn 2000 – laboriert. In ihrer mit etlicher Verspätung eingegangenen Stellungnahme zur NHT-Zweckmässigkeitsprüfung von Ende Mai 1984 regte zudem die Sozialdemokratische Partei der Schweiz an, der Begriff NHT, „welcher aus der Vorzeit einer Planung mit dem Lineal ohne Rücksicht auf Verluste“ stamme, solle zum Beispiel durch den Begriff „SBB–2000“

---

<sup>1044</sup> Vgl. Lundvall et al., National systems of production, innovation and competence building; Nelson, National Innovation Systems.

<sup>1045</sup> Ar. Eisenring: Büro Benziger/SBB: Rail '90 – Bahn '90 (undatiert, Frühling/Sommer 1984). Das gleiche Büro hatte auch die Pläne für die S-Bahn-Zürich erstellt. Generaldirektor Eisenring übernahm in seinem Referat vor dem SBB-Verwaltungsrat am 21.6.1984 diese Leitsätze. Siehe SBB27: VR-Protokolle, Protokoll vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, S. 88f.

<sup>1046</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 2: „Aufgrund verschiedener Stellungnahmen im Vernehmlassungsverfahren zur NHT hat anfangs 1984 der Verwaltungsratspräsident auf die Notwendigkeit aufmerksam gemacht, das bisherige NHT-Konzept zu einem Gesamtkonzept „Bahn 2000“ zu erweitern.“

<sup>1047</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: „Erweitertes NHT-Konzept“ (Sitzungsnotizen vom 30.4.1984 aus dem EAV).

ersetzt werden.<sup>1048</sup> Zeitgleich tauchte der Begriff „Eisenbahn 2000“ im Entwurf des NHT-Akteurkollektivs für einen NHT-Bericht zuhanden des Bundesrats auf.<sup>1049</sup> Es ging jedoch nicht nur um terminologische Kosmetik. Die SBB-Akteure hatten erkannt, dass es ihnen bislang nicht gelungen war, die substanziellen Bauinvestitionen und Landschaftseingriffe vom Ziel her plausibel zu machen. Mit einer „wirksamen Präsentation des künftigen Angebotskonzeptes“ für eine „Bahn 2000“, sollte dieses kommunikative Defizit wett gemacht werden: nämlich, indem die erforderlichen NHT-Infrastrukturinvestitionen in einem „quasi neu definierten übergeordneten Massnahmenpaket integriert“ wurden, in welchem auch die „übrigen Infrastrukturinvestitionen von SBB und Privatbahnen in das Schienennetz, soweit angebotorientiert“ enthalten waren.<sup>1050</sup>

Es war also weniger der Tempo-Maximalismus der NHT, der ihr politisch geschadet hatte, als vielmehr der inhaltliche Minimalismus, mit dem sie vorgestellt worden war. Bahn 2000 in ihrer ursprünglichen Form war deshalb mitnichten eine zurechtgestutzte und verlangsamte Schnellbahn, sondern im Gegenteil eine inhaltliche, infrastrukturelle und argumentative Erweiterung.<sup>1051</sup> Folgerichtig hielt das NHT-Akteurkollektiv fest, die „unter dem Begriff NHT vorgesehenen Infrastrukturinvestitionen“ seien „in *stärkerem Masse* mit dem angestrebten und *nunmehr auch für eine 1. Etappe konkretisierten Angebotskonzept* für eine „Bahn 2000“ in Beziehung zu bringen.“<sup>1052</sup> Bahn 2000 bezog also einige ursprünglich für spätere NHT-Etappen vorgesehene Ausbauschritte bereits ein und präsentierte sich als integratives Gesamtkonzept, welches die am Ende der 1960er-Jahre hauptsächlich technokratisch definierte „Eisenbahn der Zukunft“ mit gesamtverkehrspolitischen und Marketingelementen anreicherte. Damit war Bahn 2000 von Beginn weg ein eminent politisches Konzept, das die NHT mit verkehrspolitischen Argumenten begründete und das auf die Nachfrage der beantragten Infrastrukturinvestitionen am Markt und an der Urne setzte. Wie hatten doch die Verkehrsingenieure in ihrer NHT-Vernehmlassung geschrieben: „... mit dem Städtedreieck Basel-Zürich-Bern allein ist in der Schweiz sicher keine Mehrheit zu gewinnen.“<sup>1053</sup> Um mehrheitsfähig zu werden, musste ein ums Leitbild Bahn 2000 erweitertes NHT-Konzept für möglichst viele

<sup>1048</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 8: NHT-Vernehmlassungsverfahren: Stellungnahme der SPS vom 28.5.1984 (gez. Helmut Hubacher/Andreas Lutz)

<sup>1049</sup> Die Disposition ist mit dem Datumseintrag 29.5.1984 versehen. Siehe BAR, E8100C#2000/113, Bd. 12: Disposition NHT-Bericht, 1. Entwurf (29.5.9.1984).

<sup>1050</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 8.

<sup>1051</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 9.

<sup>1052</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 9. Hervorhebungen durch die Verfasserin.

<sup>1053</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 8: NHT Vernehmlassungen I: Parteien, Organisationen, Kantone, Bundesstellen, 1983-84: Stellungnahme der SVI vom 28.10.1983.

Regionen und StimmbürgerInnen einen realen Nutzen generieren, wie die SBB-Akteure im Mai 1984 erkannt hatten.<sup>1054</sup>

Das Begründungsmuster für Bahn 2000 folgte aus dem politischen Leitbild einer Gesamtverkehrskonzeption Schweiz und aus dem Leistungsvertrag zwischen dem Bund und den SBB, worin sich diese dazu verpflichtete, sich im Gegenzug zu den Abgeltungen stärker marktwirtschaftlich auszurichten. Die Innovation bestand deshalb *erstens* darin, den mit dem Leitbild einer langfristig zu planenden „Eisenbahn der Zukunft“ angestossenen Entwicklungs- und Modernisierungsprozess auch nach aussen als solchen zu präsentieren. Zu diesem Zweck sollten auch weitere Netzverbesserungen teilweise retrospektiv unter das Programm „Bahn 2000“ subsumiert werden. Oder in den Worten Eisenrings gegenüber dem Verwaltungsrat: „Unter dem Begriff Bahn 2000 werden wir nicht eine komplett neue Eisenbahn bauen, sondern die NHT als Basis nehmen und das weitere schweizerische Eisenbahnnetz verschiedenenorts anpassen, so dass ein neues Angebotskonzept entsteht.“<sup>1055</sup> Das galt nicht nur für Doppelspuren und neue Tunnels, sondern auch für den Taktfahrplan. Dieser wurde zum soziotechnischen Kern des *zweiten* innovativen Aspekts von Bahn 2000: nämlich der Investitionsplanung nach Massgabe eines infolge von Marktforschung, Marketingüberlegungen und entlang des Pfades Taktfahrplan konzipierten Angebots. Wie Samuel Stähli in seinem ersten Auftritt als Leiter der Projektgruppe Bahn 2000 vor dem SBB-Verwaltungsrat ausführte, lieferte das „so aufgebaute, marktgerechte Angebotskonzept ... klare Fahrzeit-Vorgaben für Produktion und Technik“.<sup>1056</sup> Das *dritte* innovative Element von Bahn 2000 war die erfolgreiche Verknüpfung der Ausbau- und Investitionsabsichten mit den gesamtverkehrspolitischen Zielen. Damit hängt das *vierte* originelle Merkmal von Bahn 2000 zusammen, nämlich ihre bereits anvisierte Mehrheitstauglichkeit nicht nur als Resultat eines klugen Marketing-Mix, sondern als reelle Konzession an die Forderungen aus dem Vernehmlassungsverfahren, „den öffentlichen Verkehr insgesamt aufzuwerten“.<sup>1057</sup> Diese Forderung bedingte auch eine verstärkte Kooperation der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs. Denn das „System Bahn 2000“ umfasste alle Bahnen und musste „im ganzen Land positive Veränderungen bringen“, wie das EVED ausführte.<sup>1058</sup> Der NHT kam dabei die Aufgabe eines „Rückgrats“ für das Angebotskonzept Bahn 2000 zu. Die organisatorische Rückgrat-Metapher überlebte auch die spätere

---

<sup>1054</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Arbeitsgruppe MDS 6.1/5: Stand der Arbeiten für das NHT-Konzept, 3. Zwischenbericht vom Mai 1984, S. 10.

<sup>1055</sup> SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, S. 91.

<sup>1056</sup> SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, S. 89.

<sup>1057</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Angebotskonzept „Bahn 2000“ des EVED, Entwurf vom 14.3.1985, S. 8.

<sup>1058</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Angebotskonzept „Bahn 2000“ des EVED, Entwurf vom 14.3.1985, S. 10. Die bisherige NHT-Projektorganisation mit Vertretern aus EVED, SBB, dem Stab Gesamtverkehrsfragen und

Etappierung von Bahn 2000 und war noch bis 1999 in Gebrauch. Ab 2000 wurde diese Metapher dann durch jene des „Herzstücks“ der Bahn 2000 ersetzt, mit welchem die einzig noch verbliebene grössere Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist gemeint war.<sup>1059</sup>

#### *Der „citizens' benefit“ rückt in den Vordergrund*

Noch bevor der SBB-Verwaltungsrat offiziell von den konzeptuellen Änderungsplänen unterrichtet wurde, versuchte die Presse, der Generaldirektion Aussagen über die Zwischenergebnisse der NHT-Vernehmlassung zu entlocken. Doch Hans Eisenring liess sich nicht in die Karten blicken, sprach unverfänglich über ein besseres Angebot fürs ganze Netz und davon, dass man die Streckenvarianten Bern-Olten zurzeit überarbeite mit dem Ziel, auf Kosten der Geschwindigkeit mehr Rücksicht auf die Landschaft zu nehmen. Nur am Schluss des Interviews tönte er, für Nichteingeweihte kaum merkbar, das Neue an, indem er festhielt, es gehe nicht nur um Geschwindigkeit, sondern auch um häufige Verbindungen und schlanke Umsteigebedingungen.<sup>1060</sup> Als Bundesrat Leon Schlumpf im Juni 1984 vor dem SBB-Verwaltungsrat auftrat, sprach er in einer nicht ganz konsistenten Metaphorik davon, dass man sich in Bezug auf die Bahnprojekte zwar noch in einem Tunnel befinde, aber dass sich bereits das Dämmerlicht des Morgenrauens abzeichne. Er appellierte an die strategische und an die operative SBB-Führung, miteinander Lokomotivführer und Stellwerkbeamte zu sein und an der eingeschlagenen Richtung festzuhalten. Als günstiger exogener Faktor komme beispielsweise die Umweltsituation dazu. Schlumpf schätzte das für Bahn 2000 benötigte Budget ganz grob auf zirka 10 Milliarden Franken und rechnete damit, dass eine erste Ausbauetappe von Bahn 2000 zusammen mit der Gesamtverkehrskonzeption bis Ende der 1980er-Jahre gesetzlich verankert sein könnte.<sup>1061</sup> Die Zuversicht der Generaldirektion und des Bundespräsidenten übertrug sich auch auf die Mitglieder des Verwaltungsrates, welche die Neuausrichtung lobten und in bemerkenswerter Übereinstimmung betonten, wie wichtig nun eine überzeugende Informationspolitik in der Öffentlichkeit sei. Vorerst beliess man es noch bei einer bescheidenen Medienmitteilung zum Beschluss des Verwaltungsrates, worin man festhielt, als Folge der NHT-Vernehmlassungsergebnisse werde unter dem Namen „Bahn 2000“ „ein neues Angebotskonzept ausgearbeitet“. Damit tauchte der Begriff Bahn 2000 wohl erstmals in der Öffentlichkeit auf.<sup>1062</sup>

---

dem BAV wurde nun noch um solche des Verbands Schweiz. Transportunternehmungen des öffentlichen Verkehrs (VST) erweitert.

<sup>1059</sup> SBB27: VR-Vorlagen, Vorlage vom 5.6.1984: NHT, 2. Bericht über den Stand der Arbeiten; SBB, Bahn-Grossprojekte: Bau und Finanzierung, S. 10.

<sup>1060</sup> Die SBB denken an ein Angebot für die ganze Schweiz, in: Vaterland, 2.6.1984.

<sup>1061</sup> SBB27: VR-Protokolle, Sitzung vom 21.6.1984, Trakt. 12: NHT, S. 86f.

<sup>1062</sup> NHT-Konzept wird ausgeweitet, in: NZZ, 22.6.1984.

Eine gute Woche nach dieser Verwaltungsratssitzung, am 29. Juni 1984, erliess die Generaldirektion einen Planungsauftrag für Bahn 2000, der das Projektteam instruierte, nebst einem Angebotskonzept auch Vorschläge für eine Etappierung aufgrund der erwarteten Verkehrsbedürfnisse zu erarbeiten und Überlegungen zu Finanzierung und Wirtschaftlichkeit anzustellen. Zwar war die klassische Linienorganisation innerhalb der Unternehmung SBB schon zuvor durch einzelne Stäbe sowie durch Arbeitsgruppen ergänzt und teilweise durchbrochen worden. Doch das Planungsorganigramm für Bahn 2000 etablierte eine alle drei Generaldirektionsdepartemente durchquerende interne Projektstruktur, die zudem mit den Akteuren der zuständigen Bundesbehörden verbunden war. Jedem Generaldirektor war nun mindestens eine Projektgruppe unterstellt, die ihren fachspezifischen Beitrag zur Erarbeitung des Bahn-2000-Angebotskonzepts zu leisten hatte: Im Präsidialdepartement von Werner Latscha waren die Projektgruppe 1 und 4 angesiedelt, die sich mit Fragen der Wirtschaftlichkeit und der Kommunikation beschäftigten. Für letzteres war der neue Generalsekretär Benedikt Weibel zuständig. Bei Michel Crippa im Departement Marketing und Produktion, ehemals „Verkehr“, führte die 2. Projektgruppe Marktanalysen im Hinblick auf die Angebots- und Produktionsplanung durch. Und im von Hans Eisenring angeführten Departement Technik sollte die Projektgruppe 3 den dafür nötigen Bedarf an Anlagen, Fahrzeugen und Energie berechnen und planen. Diese Projektgruppe unterstand Samuel Stähli, der auch die Gesamtkoordination der vier Projektgruppen innehatte.<sup>1063</sup> Das NHT-Akteurkollektiv, das am NHT-Vernehmlassungsbericht zuhanden des Bundesrats arbeitete, beschloss seinerseits konsequent auf den Ansatz Bahn 2000 einzuschwenken. Das bedeutete, „die Zielsetzungen auf die Angebotsseite zu verschieben und den Infrastrukturausbau als Konsequenz darzustellen.“<sup>1064</sup>

Am gleichen Tag, als der Planungsauftrag operativ wurde, erschien ein erneutes Interview mit Eisenring. Darin verweigerte sich der für die Bahn 2000-Technik und -Infrastrukturen zuständige Generaldirektor der Interpretation des Journalisten, wonach die SBB ihre Strategie geändert hätten und stellte das Konzept Bahn 2000 als Erweiterung des Projekts NHT dar, das „grundsätzlich“ bestehen bleibe. Als langfristiges Ziel nannte Eisenring den Stundentakt auf dem ganzen Netz und den Halbstundentakt auf den Hauptstrecken. Eisenring musste dabei eingestehen, dass Bahn 2000 teurer werde als die NHT und verwies auf den Bund als Zahler dieser zukünftigen Investition.<sup>1065</sup> Angesichts solch heikler Fragen drängte die Zeit an der

---

<sup>1063</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 12: Planungsauftrag „Bahn 2000“ der Generaldirektion vom 29.6.1984, Organigramm S. 3.

<sup>1064</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 12: „Bahn 2000“/NHT: Bericht an den Bundesrat (5.9.1984).

<sup>1065</sup> Die Bahn für Randregionen attraktiv machen, in: Vaterland, 29.6.1984.



Kommunikationsfront. Der Bericht über die Vernehmlassungsergebnisse wurde offiziell im September 1984 erwartet. Die SBB hatten jedoch mit ihrem öffentlich kommunizierten Verwaltungsratsbeschluss im Sinn einer pro-aktiven Strategie bereits interdiskursiv darauf reagiert und dem von den NHT-Gegnern mit Spannung erwarteten Bericht einen Gutteil der Luft abgelassen. Doch welche Kommunikationsstrategie würden die SBB nun einschlagen? Das Bundesamt für Verkehr zog wie erwähnt eine an Kontinuität orientierte Genealogie der Bahn-2000-Idee vor.

Der SBB-Generalsekretär und Bahn-2000-Kommunikationsverantwortliche Benedikt Weibel und die SBB-Generaldirektion nahmen jedoch einen Kurswechsel vor. Bis zur nächsten, entscheidenden Verwaltungsratssitzung im November 1984 galt die Devise, nur passiv, also auf Anfrage, über Bahn 2000 zu informieren. Die Absicht war klar: Man wollte die unrühmliche Periode NHT mit dem Vernehmlassungsbericht ein für allemal abschliessen, um anschliessend über etwas Neues reden zu können. Die Medienreaktionen auf die Bekanntgabe des Verwaltungsratsbeschlusses vom Juni 1984 zeigten nämlich, so die interne Bilanz, dass ein NHT-Projekt in neuer Form nicht akzeptiert würde. Der Begriff NHT war fortan tabu.<sup>1066</sup> Blieb das Problem der Vagheit des neuen Bahn-2000-Konzepts. Doch die hatte auch ihre Vorteile, wie die SBB-Kommunikationsstrategen erkannten: „Auch wenn die Mehrheit der Kommentatoren mit der angekündigten Angebotsverbesserung konkret noch nicht viel anzufangen weiss, bietet diese doch die Möglichkeit, dass jeder Aussenstehende mit ihr verbinden kann, was ihn persönlich interessiert.“<sup>1067</sup> Und genau darum ging es: Bahn 2000 mit dem Nutzen zu verkaufen, den das Konzept der Allgemeinheit und jedem/jeder einzelnen BürgerIn brachte. „Der „Citizens’ benefit““, so lautete das PR-Zauberwort, „des neuen Angebots Bahn 2000 muss derart gross sein, dass allfällige Gegenargumente und Kritik zum vornherein überstrahlt und damit wirkungslos werden.“<sup>1068</sup> Diese erste Phase der passiven Kommunikation war einer strikten Personal- und Sprachregelung unterworfen: Lediglich Weibel, Stähli und Durrer sollten in der Öffentlichkeit Stellung nehmen.

Wie, das gab Weibel in einer Artikelserie, welche die Solothurner Zeitung im August und September 1984 zur NHT publizierte, vor. Er gestand dort selbstkritisch ein, dass das NHT-Konzept zu eindimensional sei. Deshalb würden die SBB an einem „gesamthaft und für die ganze Schweiz attraktiven und konkurrenzfähigen“ Angebot arbeiten, welches häufigere und raschere Verbindungen, gute Verbindungen auch in den Regionen, direkte Verbindungen oh-

---

<sup>1066</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Kommunikationsstrategie „Bahn 2000“ (18.9.1984), S. 2.

<sup>1067</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Kommunikationsstrategie „Bahn 2000“ (18.9.1984), S. 1.

<sup>1068</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Kommunikationsstrategie „Bahn 2000“ (18.9.1984), S. 4.

ne Umsteigen oder zumindest kürzere Umsteigezeiten, mehr Fahrkomfort und attraktive Nebenleistungen beinhalte. Ganz ohne Bauen gehe es allerdings nicht, weshalb man bei der Linienführung mit „höchstmöglicher Flexibilität“ nach Lösungen suchen wolle, „welche den berechtigten Interessen des Landschaftsschutzes und der Bewahrung von Kulturland“ entgegenkämen. Daran, so versicherte der gebürtige Solothurner Weibel der kritischen Solothurner Leserschaft, arbeiteten die SBB „zurzeit auf vollen Touren.“<sup>1069</sup> Mit solchen Tönen profilierten sich die SBB als lernende Organisation. Passend dazu veröffentlichte das EVED Ende August 1984 die Resultate einer Machbarkeitsstudie zu den NHT-Varianten „Luzern“ und „VCS“, womit ebenfalls ein Lernprozess dokumentiert wurde.

Damit markierte man Distanz zur Opposition, die auf ihren Positionen verharrte. So wies das Aktionskomitee gegen die NHT darauf hin, dass die umstrittene Neubaustrecke zwischen Mattstetten und Roggwil nach wie vor im Zentrum der SBB-Pläne stehe und machte sich für eine Aufwertung des Regionalverkehrs gegenüber dem Schnellzugverkehr stark.<sup>1070</sup> Die SBB-Planer nahmen diese Forderung auf. Hans Eisenring erklärte Ende Januar in einem Interview, Bahn 2000 sei der „billigste Weg, die Reisezeit zwischen Orten ausserhalb der Zentren, also zum Beispiel von Hottingen nach Bümpliz, wesentlich zu verringern.“<sup>1071</sup> Kurz zuvor war die aktive Kommunikationsphase angelaufen. Die SBB hatten ihr neues Angebot in einer Pressekonferenz unter das Motto „Nicht so schnell wie möglich, sondern so rasch als nötig“ gestellt und sich damit rhetorisch deutlich von der zum Schimpfwort degradierten Schnellbahn distanziert.

### *„So rasch wie nötig“ und das im Takt: Bahn 2000 als Helvetisierung*

Bereits im dürren Verwaltungsratscommuniqué hatte sich die Adaption der international konzipierten Schnellbahnvision an die helvetischen Rahmenbedingungen abgezeichnet. Statt einseitig auf die Achsen und auf die Zentren, solle die Angebotserweiterung sich auf „möglichst viele Landesteile ausweiten.“ Die verwegene, weil halbwegs metropolitane Vision der NHT-Traversale wurde auf ein schweizverträgliches Mass und auf die Funktion eines Kerns fürs das erweiterte Angebotskonzept zusammengeschrumpft.<sup>1072</sup> Gut fünf Jahre nach Abschluss der Arbeiten an der Gesamtverkehrskonzeption war das Reden von den „Autobahnen der Schiene“ definitiv out und die SBB distanzieren sich von ihrem angeblichen „Geschwindig-

<sup>1069</sup> Das Gesamtkonzept für den Schienenverkehr mit Zukunft, in: Solothurner Zeitung, 22.8.1984.

<sup>1070</sup> Von der Schnellbahn über die NHT zum Konzept „Bahn 2000“, in: Solothurner Zeitung, 10.8.1984; Die Neuen Haupttransversalen (NHT) aus der Sicht der Opposition, in: Solothurner Zeitung, 22.8.1984.

<sup>1071</sup> Gespräch mit SBB-Generaldirektor Hans Eisenring zum Projekt Bahn 2000, in: SER, 2/1985, S. 44-47, Zitat S. 44.

keitsfimmel“.<sup>1073</sup> Nicht mehr der schnelle und aerodynamische TGV galt als Bezugspunkt für die schweizerischen Bahnmodernisierungspläne. Stattdessen fand eine Helvetisierung des Geschwindigkeitsparadigmas statt, indem man auf dem systemischen Pfad des die Reisezeit ebenfalls abkürzenden Taktfahrplans weiterging, der trotz seiner holländischen Wurzeln dermassen gut auf den spezifisch schweizerischen Kontext passte, dass er vielen als schweizerische Erfindung galt.<sup>1074</sup> Die Berichterstattung während dieser externen Übergangszeit von der NHT zu Bahn 2000 lässt allerdings in Bezug auf das Credo im früher zitierten Kommunikationskonzept, wonach man sich möglichst von der NHT distanzieren müsse, Nuancen erkennen. Der oft interviewte Hans Eisenring nahm anfänglich regelmässig Bezug auf die NHT und betonte, diese habe in der Vernehmlassung auch positive Würdigung erfahren. Und er wie auch Stähli versuchten, den Bau von Neubaustrecken, auf denen man „teilweise auch schneller fahren können“ müsse, als condition sine qua non im Bewusstsein der ZeitungsleserInnen und StimmbürgerInnen zu verankern.<sup>1075</sup> Die politischen Akteure und die Interessensorganisationen reagierten positiv auf den ersten grossen Auftritt der Führungsmannschaft der Schweizer Bahnen und des Bundesamtes für Verkehr zur Bahn 2000. Denn Bahn 2000 integrierte ihre regionalpolitischen Vorbehalte. Dies brachte auch der Schulterchluss mit den regional gut verankerten Privatbahnen zum Ausdruck. In einem ans bahninteressierte Fachpublikum gerichteten Interview hob der zuständige Generaldirektor den helvetischen Charakter von Bahn 2000 mehrfach hervor: „Grundsätzlich ist Bahn 2000 national ausgerichtet“, gestand Eisenring mühelos gegenüber dem auf internationale Anschlüsse pochenden Redaktor der Schweizerischen Eisenbahn-Revue ein.<sup>1076</sup> In einem Pressegespräch im März 1985 sollte Eisenring zudem sagen, „wir haben insbesondere gelernt, dass wir in der Schweiz nicht gleich vorgehen können wie unsere Nachbarländer.“<sup>1077</sup> Die Nation erfuhr nun alles über Vollspinnen und Halbknoten von Samuel Stähli, der auf eingängige und einleuchtende Art zeigte, wie die Züge lediglich im richtigen Moment kreuzen und in den Bahnhöfen eintreffen mussten, damit sich die Reisezeit im ganzen Netz reduzierte.<sup>1078</sup>

---

<sup>1072</sup> NHT-Konzept wird ausgeweitet, in: NZZ, 22.6.1984.

<sup>1073</sup> Vgl. Die SBB denken an ein Angebot für die ganze Schweiz, in: Vaterland, 2.6.1984.

<sup>1074</sup> Dass man mit Bahn 2000 stärker die Weiterentwicklung des Taktfahrplans betonte, bestätigte auch Hans Meiner im Gespräch mit der Verfasserin.

<sup>1075</sup> Vgl. „Die Bahn 2000 wird eine Bombe“, in: Schweiz. Bodensee-Zeitung, 15.11.1984; Es gibt keine Alternative zu Neubaustrecken, in: Berner Zeitung, 10.8.1985.

<sup>1076</sup> Gespräch mit SBB-Generaldirektor Hans Eisenring zum Projekt Bahn 2000, in: SER 2/1985, S. 45.

<sup>1077</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Disposition für Referate und Dokumentation zum Pressegespräch Bahn 2000 vom 28.3.85, 2. Entwurf (1.2.1985).

<sup>1078</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Disposition für Referate und Dokumentation zum Pressegespräch Bahn 2000 vom 28.3.85.

Dieses Idealbild von quasi kybernetischen Zugbegegnungen entstand, wenn es gelang die Fahrzeiten möglichst auf die Systemzeit oder ein Mehrfaches davon zu vereinheitlichen. Auf der Relation Zürich-Bern war es nicht mehr nötig, „so schnell als möglich“ zu verkehren – 1947 war in der Zeitschrift „Prisma“ oder 1969 im Referat von Oskar Baumann noch von einer Reisezeit von 45 Minuten die Rede –, sondern nur „so rasch als nötig“, nämlich 56 Minuten. Das waren aber immer noch 17 Minuten weniger, als die Fahrzeit zwischen Zürich und Bern im Jahr 1985 betrug. Zu den fürs ideale Angebot notwendigen Massnahmen gehörten deshalb auch Neubaustrecken. Gegenüber den NHT der GVK hatte man etwas abgespeckt und sah nun noch vier neu zu erstellende und für 200 km/h zu trassierende Streckenabschnitte vor, wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, die das Neubaustrecken-Programm des „Generelle Projekts“ von 1973 mit der NHT und dem Neubauprogramm von Bahn 2000 vergleicht:

Abb. 9: Von der Schnellbahn zur Bahn 2000: Neubaustrecken im Vergleich<sup>1079</sup>.

<i>Projekttitel</i>	Schnellbahn Bern-Zürich, (Generelles Projekt SBB) 1973 bzw. 1980	NHT gemäss GVK (1978-1984)	Bahn 2000 (Stand 1985)
<i>Beteiligte Bahnen</i>	SBB	SBB (plus KTU im NHT-Anschlussprogramm)	Alle Bahnen
<i>Generelle Angebotsverbesserung? Wichtigkeit: * bis ***</i>	(keine Aussagen)	* (bis ** gegen Ende der NHT-Phase, als ein NHT-Anschlussprogramm formuliert wurde)	***
<i>Bauprogramm</i>	Neu- und Ausbaustrecken	Neubaustrecken und gegenüber 1973 mehr Ausbaustrecken	Neubaustrecken = Netzergänzungen plus Ausbauten im ganzen Netz
<i>Territoriale Ausdehnung</i>	West-Ost: (2. Doppelspur Romanshorn bis Genf)	Nordwest:  MuttENZ-Liestal  neue Doppelspur durch Hauenstein bis Olten	Nordwest:  MuttENZ-Olten
	Teilstück 1 der Doppelspur:	West-Bern:  Lausanne-Vauderens  Chénes-Matran	West-Bern:  Vauderens-Villars sur Glâne
	Worblaufen-Roggwil	Düdingen-Niederwangen Bern-Ost:  Mattstetten-Roggwil  Roggwil-Othmarsingen  (Aarburgerschleife Bern-Luzern)	Bern-Ost:  Mattstetten-Rothrist inkl. Verbindung Richtung Zofingen-Luzern
		Nordost:  Kloten-Winterthur-Attikon  Bürglen- St.Gallen Bruggen	Nordost:  Zürich Flughafen-Winterthur
<i>Länge NBS</i>		NBS = 200 km	NBS = 130 km
<i>Vmax NBS</i>	200 km/h (anfänglich, Trassierung für 200-300 km/h; EIL-Anbindung) <sup>1080</sup>	200 km/h EIL-Anbindung <sup>1081</sup>	200 km/h
<i>Fahrzeit ZH-BE</i>	(ca. 45 Minuten) Fahrzeiterparnis durch 1. Teilstrecke: 16 Minuten	(min. 48 Minuten)	56 Minuten
<i>Fahrplan</i>	starrer Fahrplan auf Städte-schnellzugnetz	Taktfahrplan: 1 – 1/2h-Takt auf NHT (Fernstrecken)	genereller Taktfahrplan: 1h-Takt auf Regionallinien und 1/2h-Takt auf Intercity-Linien
<i>Baukosten</i>	(keine Zahlen vorhanden)	4-5 Mia. bzw. 4.694 Mia. CHF	NBS = 2.3-2.4 Mia. CHF Ausbau etc. = 2.7 Mia CHF Total = 5-5.1 Mia. CHF

<sup>1079</sup> Quellen: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 2: SBB-Schnellverkehrslinie Bern-Zürich: Teilstrecke Worblaufen-Roggwil (Technischer Bericht, Generelles Projekt, August 1973); Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht; ebd., Bd. 15: NHT-Betriebskonzept: Ausbaumassnahmen, 25.4.1984; ebd., Bd. 16: Botschaft Bahn 2000: Mattstetten – Raum Olten (Bereinigter Vorschlag 1, November 1985) Pressegespräch 28.3.1984 (S. Stähli), S. 16f.

<sup>1080</sup> EIL = Europäischer Infrastrukturplan (für ein Hochleistungsbahnnetz).

<sup>1081</sup> EIL = Europäischer Infrastrukturplan (für ein Hochleistungsbahnnetz).

Um die Akzeptanz der Neubaustrecken zu erhöhen, zeigten sich die SBB kompromissbereit und evaluierten im besonders heiklen Abschnitt zwischen Bern und Olten zum wiederholten Mal alternative Linienführungen. Diese hatten sich mittlerweile reduziert auf die ursprüngliche SBB-Variante von 1973, die man auf einer die Landschaft schonenderen Trasse führen und dank der Hartnäckigkeit des Kantons Luzern, der auf einer besseren Anbindung der Stadt Luzern beharrte, mit der bislang ungenutzten SBB-Kriegsschleife bei Aarburg mit Zofingen verbinden wollte. Sie hiess nun Variante Süd. Ihr stand die vom VCS seit 1982 hartnäckig zur Diskussion gestellte Variante Nord gegenüber, die grösstenteils der Autobahn N1 folgte.<sup>1082</sup> Die folgende Illustration zeigt die im März 1985 zur Auswahl stehenden Varianten für die Linienführung der Neubaustrecke.

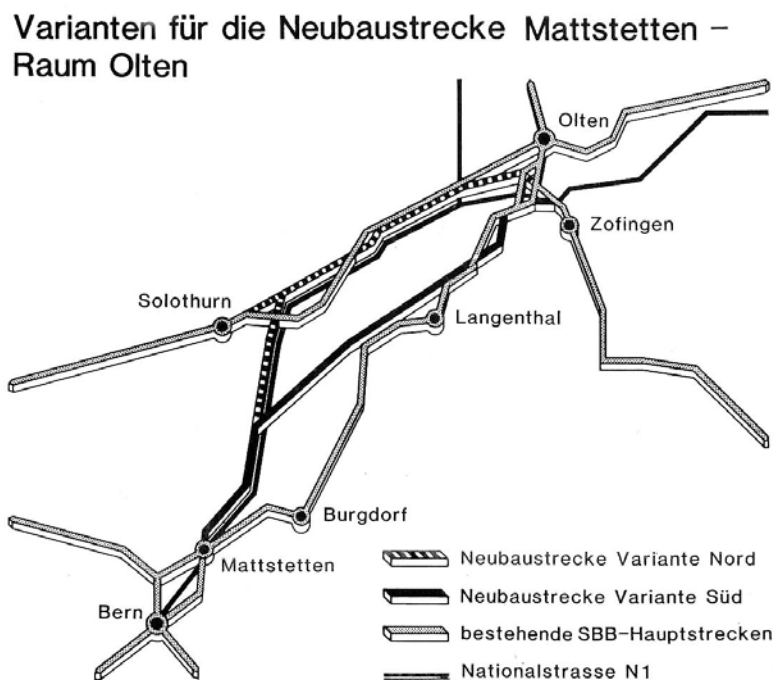


Abb. 10: Quelle: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Pressegespräch Bahn 2000 vom 28.3.1985.

#### *Momente der Konvergenz: Bahn 2000 und der Waldsterbenbonus*

Wenn Bahn 2000 aus heutiger Sicht als Resultat auch der umweltpolitisch motivierten Förderung des öffentlichen Verkehrs erscheint, so entspricht dies einer Entwicklung, die im Spätherbst 1984 einsetzte, zuvor jedoch kaum eine Rolle spielte. Die GVK hatte zwar versucht, mittels NHT eine umweltschonende Verkehrsverlagerung zu propagieren. Sie war jedoch da-

<sup>1082</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Pressegespräch Bahn 2000 vom 28.3.1985, S. 17 und Beilage 9.

mit gerade beim umweltschützerisch sensibilisierten Fachpublikum schlecht angekommen, welches sich gegenüber dem durch die GVK nicht hinterfragten Verkehrswachstum skeptisch zeigte. Aus der Sicht der SBB gingen Regional- und Partikularinteressen und wachstumsskeptische Umweltschutzkreise in ihrer Ablehnung der Streckenneubaupläne eine unheilige Allianz ein. Auch wenn sich die Bahnen selbstverständlich als umweltfreundlicher als der Auto- und Lastwagenverkehr verstanden, argumentierten sie zunächst mit der notwendigen Kapazitätserweiterung und dann mit einer Attraktivitätssteigerung im Wettbewerb mit dem Autoverkehr. An einer umweltpolitisch motivierten Einschränkung der Mobilität an sich waren sie hingegen nicht interessiert. Und gegenüber Preisnachlässen aus Umweltschutzgründen waren sie so lange reserviert, als die Frage der Finanzierung ungeklärt war, wie in Kapitel 6 gezeigt wurde.

Der Waldsterbens- und Umweltschutzdiskurs wurde institutionell stark vom Eidgenössischen Departement des Innern und von dessen Vorsteher, dem CVP-Bundesrat Alphons Egli, getragen, der anfangs September 1983 zusammen mit dem Bundesamt für Forstwesen zu einer Pressefahrt in den kranken Wald geladen und damit die Debatte in der Schweiz recht eigentlich lanciert hatte.<sup>1083</sup> Dagegen genossen das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, sein Bundesamt für Verkehr und auch sein Regiebetrieb SBB bei manchen Parlamentariern einen „umweltfeindlichen“ Ruf.<sup>1084</sup> Die seit Sommer 1984 laufende Kommunikationsstrategie zu Bahn 2000 enthielt tatsächlich kaum direkte Bezüge auf die Umweltpolitik oder gar aufs Waldsterben.<sup>1085</sup> Die Neubaustrecken waren aus marketingtechnischer Sicht nämlich eine, wenn auch unverzichtbare, Crux im neuen Konzept, die es auch verbot, sich im Kontext der Waldsterbensdebatte allzu sehr anzubiedern. Die Bahnakteure hielten eine geschickte Balance aufrecht, indem sie sich in der Öffentlichkeit kaum je direkt auf das Waldsterben und den Umweltschutz bezogen und es trotzdem schafften, ihre Anliegen zeitlich und inhaltlich mit der als Konsequenz aus der Waldsterbensdebatte beschlossenen Förderung des öffentlichen Verkehrs zu verbinden.<sup>1086</sup>

---

<sup>1083</sup> Gleichzeitig hatten 5 Umwelt- und Naturschutzorganisationen ein Sofortprogramm zur Rettung der Wälder verabschiedet. Darin forderten sie u.a. eine Tempolimite von 80/100km/h auf den Autobahnen. Siehe de Miller, *Matériaux pour l'histoire de l'environnement en Suisse*, S. 296.

<sup>1084</sup> Mehrere Voten von SP-, POCH- und LdU-Seite in der nationalrätlichen Sonderdebatte zum Waldsterben vom 6.2.1985, in: *Amt. Bull. NR 1985 II*, S. 146 und S. 150.

<sup>1085</sup> Hans Eisenring betonte im Gespräch mit der Verfasserin, er habe seine Mitarbeiter stets angehalten, das Waldsterben nicht für Bahn 2000 zu missbrauchen.

<sup>1086</sup> Anschlusszug steht immer schon bereit, in: *Berner Zeitung*, 29.3.1984. Die Extraseite zu Bahn 2000 enthält keine Anspielung auf Waldsterben oder Umweltschutz. Inhaltlich geschah die Verknüpfung vor allem auch über die Tarifmassnahmen. Und zeitlich durch die regelmässigen Presseauftritte in nicht zu grossem Abstand zu den Ereignisfeiern der Waldsterbendebatte (so im November 1984, Ende März 1985 und im Mai 1985).

Der ökologisch motivierten Kritik an der NHT trugen die Bahnakteure durch einen geschickten Schachzug Rechnung: Sie schafften es, Bahn 2000 neben den S-Bahnen und nebst einer Fahrplanverdichtung als wesentlichen Bestandteil des bundesrätlichen Massnahmenpakets vom November 1984 zu verankern. Mit diesem Paket wurde die parlamentarische Waldsterbendebatte im Februar 1985 eingeleitet. Wenn man bedenkt, dass die NHT jahrelang als naturschützerischer Sündenfall und Kulturland-fressendes Monsterprojekt gebrandmarkt worden waren, war das eine beachtliche Leistung. Denn von einem Abrücken von der am meisten umstrittenen Neubaustrecke war ja nicht die Rede. Einzig auf den Abschnitt Bürglen-St. Gallen wollten die SBB in dieser frühen Projektphase verzichten.<sup>1087</sup>

Seit November 1984 hatten die SBB in regelmässiger Kadenz Presseorientierungen durchgeführt und die Öffentlichkeit auf die Vorlage Bahn 2000 eingestimmt. Im Mai 1985 war es soweit: Der Bundesrat genehmigte das Konzept Bahn 2000, das nicht die Revolution, sondern eine evolutionäre Verbesserung des Reiseangebots bereits ab 1987 versprach.<sup>1088</sup> Die Gegner focht das wenig an: Sie stellten noch im Sommer 1985 in Aussicht, das Referendum gegen die Neubaustrecke Mattstetten-Oltten zu ergreifen und engagierten Experten, die alternative Wege zur Beschleunigung aufzeigen sollten. Darunter wurde interessanterweise auch eine „Modernisierung des Zugsicherheitsdienstes“ genannt.<sup>1089</sup> Tatsächlich entfaltete Bahn 2000 als „Konzept mit System und vielen Knoten“ zusammen mit der Devise, „nicht so schnell wie möglich ... wohl aber so rasch als nötig“<sup>1090</sup>, einen derart kybernetisch-selbstgenügsamen Charme, dass es Stähli und den weiteren SBB-Akteuren einige Mühe bereitete, plausibel zu machen, dass Neu- und Ausbauten dennoch nötig waren, und zwar auch wenn sie die Technik auf die Rolle einer „Dienerin“ reduzierten und sich vom technokratischen Impetus der 1970er-Jahre distanzieren.<sup>1091</sup> In Übereinstimmung mit der bürgerlichen Mehrheit im Parlament, die auf Anreize zum Umsteigen statt auf Verbote und Repressionen gegenüber dem Strassenverkehr setzte, verkündeten die SBB in ihrem Werbematerial, dass Bahn 2000 „Mehr Bahn für alle“ darstelle. Der so betitelte Faltprospekt vom Dezember 1985 stellte einen eigentlichen Paradigmenwechsel in der SBB-Werbung dar. Die NHT-Prospekte hatten piktographisch auf die Abbildung von Zügen gesetzt. Der Bahn 2000-Prospekt rückte nun die von Bahn 2000 profitierenden Menschen ins Bild: Männer und Frauen, jung und alt, Arbeiter, Angestellte oder Smo-

<sup>1087</sup> Vgl. Mehr und schnellere Züge geplant, in: Die Ostschweiz, Datum unbekannt (ca. Nov. 1984).

<sup>1088</sup> Bundesrat genehmigt Konzept „Bahn 2000“ – besseres Angebot ab 1987: Programm für die Bahn der Zukunft und für die Zukunft der Bahn, in: Oltener Tagblatt, 24.5.1985.

<sup>1089</sup> NHT-Gegner rechnen Alternative durch, in: Berner Zeitung, 10.8.1985.

<sup>1090</sup> Bahn 2000: Sonderdruck aus dem SBB-Magazin 2/1985, S.7 und S. 5.

<sup>1091</sup> Stähli sprach am Pressegespräch vom 28.3.1985 von der „Dienerin Technik“ (S. 13). In der Sonderausgabe des SBB-Magazins 2/1985 hiess es: „Bahn 2000 – Die Technik dienstbar machen.“ Zur Skepsis von Journalisten



kingträger – alle lächelten sie einem Bahnangebot entgegen, das „mehr Fahrgelegenheiten, raschere Verbindungen, weniger Umsteigen, bessere Anschlüsse, attraktivere Dienstleistungen“ versprach und auch für den Güterverkehr da sein wollte.<sup>1092</sup> Die nicht durch die NHT kompromittierten Privat- und Regionalbahnen, die ins Konzept Bahn 2000 eingebunden wurden, wandten sich zudem in einer zielgruppenspezifischen Broschüre an die besonders sensibilisierte Öffentlichkeit des Mittellandes.<sup>1093</sup>

Während das SBB-Werbematerial die Bahn 2000 bereits herbei lächelte, wurde hinter und nun auch vor den Kulissen hart um die richtige Linienführung zwischen Ost und West gerungen. Im Spätherbst 1985 waren die Fronten zwar nicht mehr so verhärtet wie ehemals, aber immer noch klar: Die Kantone Bern und Aargau wehrten sich gegen eine Neubau-Variante Süd, weil diese mehr wertvolles Landwirtschaftsland durchschnitt und weil damit die Jurasüdfuss-Linie über Olten, Solothurn, Biel und Lausanne nicht aufgewertet wurde. Sie beharrten deshalb auf der Variante Nord des VCS, welche die Bündelung von Autobahn und Eisenbahnstrecke ermöglichte und (bernisches) Landwirtschaftsland schonte, jedoch länger und teurer ausfiel und zudem die Anbindung an Luzern vernachlässigte. Genau diese Variante lehnte wiederum der Kanton Solothurn ab, weil dafür mehr solothurnisches Land geopfert werden musste, und forderte stattdessen weitere Variantenstudien. Der Planungsstab Bahn 2000 liess verschiedene Experten zu Wort kommen, darunter auch den einstigen Planer des „Generellen Projekts“ von 1973. Es ist denkbar, dass seine Ausführungen zu den Vor- und vor allem zu den Nachteilen der VCS-Variante Nord, die eine gute Presse genoss, die Haltung der SBB-Planer und des Bundesamts für Verkehr beeinflussten. Das Bahn-2000-Akteurkollektiv tendierte im November, nicht zuletzt aus Kostengründen, zur Variante Süd.<sup>1094</sup> Dabei stellte man auch taktische Überlegungen an und kam zum Schluss, dass die Realisierungschancen einer Neubaustrecke – Nord oder Süd – bei einem bundesrätlichen Vorschlag für die Variante Süd aussichtsreicher waren als bei einer Variante Nord.<sup>1095</sup> Gegenüber zögerlichen Stimmen aus der Bundesverwaltung, welche die Frage der Variantenwahl aus der

---

gegenüber Neubaustrecken siehe z.B. Interview mit Samuel Stähli in: Es gibt keine Alternative zu Neubaustrecken, in: Berner Zeitung, 10.8.1985.

<sup>1092</sup> Ar. GdI: Faltprospekt „Bahn 2000 – Mehr Bahn für alle“ (12/1985).

<sup>1093</sup> Ar. GdI: „Bahn 2000 auf dem Land: Am Beispiel einer Region im Mittelland“, hg. von der Emmentaler Burgdorf-Thun-Bahn (undatiert).

<sup>1094</sup> Regierungsrat Bern, Stellungnahme zum Konzept Bahn 2000 (30.10.1985); VCS, Bahn 2000: Variante Nord der NBS Bern-Olten (8.10.1985); Emch+Berger (E. Pechotsch), Bahn 2000, Linienführung Mattstetten-Olten (4.11.1985); BAV, Bahn 2000: Mattstetten – Raum Olten (Bereinigter Vorschlag 1, Nov. 1985), alles in: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 16.

<sup>1095</sup> Wörtlich: „Wenn der Bundesrat Variante Süd vorschlägt, besteht die Chance, dass Süd auch durchgeht; ändert das Parlament auf Nord, wird die Referendumsgefahr vermindert, weil die Gegner schon ein Erfolgsgefühl haben.“ In: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 16: (Zukunftsplanung, Stähli), Bahn 2000: Neubaustrecke Mattstetten – Raum Olten: Variantenvergleich (11.11.85).

bundesrätlichen Botschaft zu Bahn 2000 ausklammern und auf später verschieben wollten, stellte das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement klar, dass die Linienführung ein hauptsächlich politischer Entscheid sei, den das Parlament in Anbetracht der grossen politischen Bedeutung von Bahn 2000 und im Interesse eines „raschen Entscheides“ nun treffen müsse.<sup>1096</sup>

### *Bundesrat und Parlament gleisen Bahn 2000 auf*

Dass der Bundesrat dem Parlament bereits im Dezember 1985 eine Botschaft vorlegte, in welchem er das Einverständnis zum Bau von Neubaustrecken und die Kreditfreigabe für den bislang grössten Ausbau des schweizerischen Bahnnetzes beantragte, war eine logische Folge der bisherigen Entwicklung. Bahn 2000 war wie ihre Vorgängerin, die Neue Haupttransversale, als staatliches Steuerungsinstrument konzipiert und verortete sich im Kontext der Gesamtverkehrspolitik, für die ein Plebiszit jedoch noch ausstand. Das scheinbar so forsche Tempo, in dem die eben erst konzipierte Bahn 2000 zur Referendumsvorlage aufbereitet wurde, entsprach in Wirklichkeit dem Zeitplan der NHT. Während die NHT nebst verkehrspolitischen vor allem auch raumplanerische Hoffnungen transportiert hatte, überwog bei Bahn 2000 das umweltpolitische Steuerelement, wie es dem zeitgenössischen Waldsterben-Kontext entsprach. Dabei widersprach die Logik des Verzichts des klassischen Umweltschutzes der „freiheitlichen“ Wirtschaftsordnung, von der der Bundesrat in seiner Bahn-2000-Botschaft ausging. Dieses institutionelle Setting ächtete Verbote und begünstigte stattdessen die Nachfragsteuerung, indem die Verkehrspolitik mit dem Ausbau einer bestimmten Verkehrsinfrastruktur „die Angebotsbedingungen“ gestalten sollte, welche „die Verkehrsmittelwahl der Reisenden und der Verfrachter“ im gewünschten Sinn beeinflussen würden.<sup>1097</sup>

Die bundesrätliche Botschaft enthielt drei Bundesbeschlüsse: einen zum Konzept Bahn 2000 als solches, einen zur Linienführung der Neubaustrecken und einen zum Kredit, der die SBB zum Bau der Bahn-2000-Neubaustrecken verpflichtete.<sup>1098</sup> Der Bundesrat schlug die Variante Süd für die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist vor und veranschlagte für alle vier Neubaustrecken in der Länge von 120 Kilometern 2.3 bis 2.4 Milliarden von insgesamt 5 bis 5.1 Milliarden Franken für das ganze Paket Bahn 2000. Dieser Betrag würde den SBB vom Bund als zu Marktkonditionen rückzahlbares Darlehen zur Verfügung gestellt – eine riskante Form

---

<sup>1096</sup> BAR, E8100C#2000/113, Bd. 16: EVED, Bericht über das Konzept Bahn 2000 und Botschaft über den Bau neuer Linien der SBB (undatiert, Stellungnahme zum Mitbericht des EFD vom 9.12.1985)

<sup>1097</sup> Bericht über das Konzept Bahn 2000 und Botschaft über den Bau neuer Linien der SBB vom 16.12.1985, in: BBI 1986 IV, S. 193-230, hier S. 197.

<sup>1098</sup> Bericht über das Konzept Bahn 2000, in: BBI 1986 VI, S. 193-230.

der Investitionsfinanzierung, wie sich herausstellen sollte.<sup>1099</sup> In der nationalrätlichen Verkehrskommission waren die Neubaustrecken unbestritten, während die Meinungen in der Öffentlichkeit und in der Presse nach wie vor auseinander gingen. Nach einer Geländebesichtigung entschied sich die nationalrätliche Verkehrskommission im August 1986 für eine Kompromissvariante „Süd Plus“. Diese neue Linienführung war von den SBB gemeinsam mit dem Stab für Gesamtverkehrsfragen, dem Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich und Vertretern der Jurakantone erarbeitet worden und trug deren langjährigem Wunsch nach einer besseren Ost-West-Anbindung Rechnung. Die Variante Süd Plus beinhaltete die Neubaustrecke gemäss der Variante Süd sowie den Ausbau der Achse Olten–Solothurn–Biel durch eine neue Doppelspur zwischen Herzogenbuchsee und Solothurn.<sup>1100</sup>

Der Nationalrat war sich in der Beratung des Geschäfts Bahn 2000 im Oktober 1986 sehr viel weniger einig als seine Kommission. In einer eineinhalb Tage dauernden Debatte liessen die ParlamentarierInnen noch einmal die ganze Geschichte der NHT und von Bahn 2000 inklusive sämtlichen Linienführungsvarianten für die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist Revue passieren. Bemerkenswert waren die völlig unterschiedlichen Einschätzungen zur Innovativität und Zukunftsträchtigkeit von Bahn 2000. Während gar ein bäuerlicher Gegner der umstrittenen Neubaustrecke konzidierte, das Konzept Bahn 2000 weise „etwas Geniales“ und „viel Mutiges“ auf und sei „geradezu von Optimismus“ geprägt<sup>1101</sup>, fand die Genfer Abgeordnete Amélia Christinat, der Titel Bahn 2000 sei angeberisch. Sie vermisste im Konzept das die wahrhaft beschleunigende Vision etwa eines TGV und meinte resigniert, es bereite ihr Mühe, sich zwischen den nur halbwegs überzeugten Verfechtern der Bahn 2000 und jenen, die gar nichts bauen wollten, entscheiden zu müssen. In der Hoffnung auf eine dereinst zukunftssträchtigere Vorlage und aus Solidarität werde sie wohl dem Vorschlag des Bundesrates zustimmen, allerdings „du bout des lèvres.“<sup>1102</sup> Einige Redner monierten die nur sehr grobe Kostenschätzung und befürchteten eine noch unabsehbare finanzielle Belastung für den Bund. Ein Tessiner CVP-Parlamentarier, der sich solchen Vorbehalten anschloss, und feststellte, dass Bahn 2000 für die Tessiner Bevölkerung eine Leerstelle sei, klammerte sich an die aktuelle Motion für eine Eisenbahnalpen-Transversale. Damit werde nämlich auch das Tessin mit der Bahn 2000 verknüpft. Und mit diesem Argument könnten die TessinerInnen dem Konzept auch zustimmen.<sup>1103</sup> In der Schlussabstimmung bekam die Linienführungsvariante Süd Plus eine Mehrheit – und die Alpenbahn-Motion wurde, im Kontext von Bahn 2000, ebenfalls

---

<sup>1099</sup> Bericht über das Konzept Bahn 2000, in: BBI 1986 VI, S. 196.

<sup>1100</sup> Bahn 2000, 7.10.1986, in: Amt. Bull. NR 1986 II, S. 1386f.

<sup>1101</sup> Bahn 2000, 7.10.1986, in: Amt. Bull. NR 1986 II, S. 1390.

<sup>1102</sup> NR Christinat: Bahn 2000, 7.10.1986, in: Amt. Bull. NR 1986 II, S. 1403f.

überwiesen.<sup>1104</sup> Diesem Entscheid schloss sich im Dezember 1986 der Ständerat an. Auch in der kleinen Kammer fühlte man sich von der vagen Kostenkalkulation und von der wunderbaren Wandlung der NHT zu Bahn 2000 etwas überrumpelt. So hielt der freisinnige Otto Schoch die Art und Weise, wie die Vorlage Bahn 2000 präsentiert worden sei, für eine „überaus reife, ja eine geradezu faszinierende Marketing-Leistung.“ Zu den Unterschieden zwischen der NHT und Bahn 2000 meinte Schoch halb launig, halb fasziniert, Bahn 2000 sei nicht genau gleich wie die NHT, sie sei beispielsweise teurer. Aber die beiden Konzepte wiesen viele Ähnlichkeiten auf, nur sei Bahn 2000 „sehr, sehr viel schöner und viel eingängiger verpackt“.<sup>1105</sup>

### *Marketing und Verkehrspolitik schaffen die Voraussetzungen für ein Ja zu Bahn 2000*

Eine faszinierende Marketing-Leistung boten die SBB zur gleichen Zeit, als sie ihre „Borromini“-Kampagne für das vom Bund subventionierte hundertfränkige Halbtax-Abonnement lancierten, das ein Riesenhit wurde.<sup>1106</sup> Abstimmungstechnisch ebenfalls sehr günstig war der Fahrplanwechsel 1987, der einige Bahn-2000-Attraktionen wie den Studenttakt im Regionalverkehr und den Halbstunden-Takt auf der Ost-West-Achse vorweg nahm. Der umweltschützerische Intentionalitätsüberschuss von 1985 hatte in der Vorlage für einen zweiten, revidierten Leistungsauftrag ab 1987 zu einer gewissen Distanzierung vom Eigenwirtschaftlichkeits-Dogma aus dem ersten Leistungsauftrag geführt. In seiner Botschaft von 1985 nahm der Bundesrat eine Neubewertung des Defizit-Begriffs vor, indem er feststellte, die volkswirtschaftlichen und sozialen Kosten sowie den Nutzen des Verkehrs zu ermitteln, sei „letztlich ein gesellschaftliches Wertproblem“. Die Regierung nahm diese Bewertung teilweise vorweg und kalkulierte den Nutzen der SBB auf „wenigstens ihre[n] jährlichen Fehlbetrag“. Auf diese Weise werde der „soziale Nutzen der SBB“ nicht zuerst als Fehlleistung bezeichnet und dann doch abgegolten, sondern: „Er wird als positives Ergebnis akzeptiert. Die verbleibenden Zuwendungen des Bundes an die SBB repräsentieren ihren gesellschaftlichen Wert.“ Die Politik könne überprüfen, ob dieser Wert ihren Vorstellungen entspreche.<sup>1107</sup> Neu gegenüber dem Leistungsauftrag von 1982 war die Übergabe der finanziellen Verantwortung für die Infrastruktur an den Bund. Der Bund stieg damit auf einen entsprechenden Vorschlag der SBB ein, welcher der internationalen Bahnagenda entsprach – und der später im EU-Liberalisierungskontext eine neue Wertung erfahren sollte. Vorderhand ging es bei dieser

<sup>1103</sup> NR Cotti: Bahn 2000, 7.10.1986, in: Amt. Bull. 1986 NR II, S. 1443.

<sup>1104</sup> Schlussabstimmung Amt. Bull. StR 1986, S. 842.

<sup>1105</sup> StR Schoch: Bahn 2000: Konzept, 17.12.1986, in: Amt. Bull. StR 1986, S. 817.

<sup>1106</sup> Siehe Kapitel 6.

Aufgabentflechtung jedoch nicht um Desintegration und Bahnkonkurrenz, sondern um eine Angleichung an die Verhältnisse im Strassenverkehr, wo ebenfalls der Staat die Infrastrukturen unterhielt. Ebenfalls neu war die Identifikation des gesamten regionalen Personenverkehrs und des Huckepack-Verkehrs als gemeinwirtschaftliche und daher abgeltungsberechtigte Verkehrsbereiche.<sup>1108</sup> Im Oktober 1986 setzte das Parlament den neuen Leistungsauftrag in Kraft und kurz darauf bewies es mit seinem Ja zur Bahn 2000 und zur Motion für eine neue Alpentransversale, dass ihm die der Bahnausbau substantielle Investitionen wert waren.<sup>1109</sup> Der Leistungsauftrag sicherte zudem die wacklige gesetzliche Grundlage ab, auf welcher die Finanzierung des Jahrhundertprojekts Bahn 2000 überhaupt möglich wurde. Eine solide verfassungsrechtliche Grundlage versprach man sich mit dem Artikel zur Gesamtverkehrspolitik bringen, den das Parlament im Frühling 1987 verabschiedete und in welchem es hiess: „Der Bund finanziert den öffentlichen Verkehr von nationaler Bedeutung.“ Dazu gehörten auch der Bau und der Unterhalt der Verkehrsnetze.<sup>1110</sup>

Gestärkt durch den Rückhalt der nationalen Politik und durch einen neuen Rekord im Reiseverkehr befanden sich die SBB im Jahr 1987 in einem Hoch, das sie auch durch die anstrengende Abstimmungskampagne für Bahn 2000 trug.<sup>1111</sup> Denn die Gegner hatten ihre Drohung wahr gemacht und das Referendum gegen Bahn 2000 ergriffen. An einem 6. Dezember hatte Oskar Baumann die Öffentlichkeit einst in die Pläne für ein SBB-Schnellbahnnetz eingeweiht. Der Akteur-Netzwerk-Soziologe Bruno Latour würde hier wohl feststellen, dass aus dem Schnellbahn-Baby 18 Jahre später eine ausgewachsene Bahn 2000 geworden war, und dass das Schweizer Volk sie an ihrem Geburtstag am 6. Dezember 1987 für mündig erklärte.<sup>1112</sup> Wer sich mehr an die Menschen aus Fleisch und Blut halten will, die in der Bahn-2000-Story eine wichtige Rolle spielten, den oder die wird ein anderer Zufall vielleicht nicht unberührt lassen. Samuel Stähli hatte zu spät von seiner unheilbaren Krebskrankheit erfahren. Am Abstimmungssonntag lag er im Spital, bereit für eine Operation, zu der es keine Alternative mehr gab, und gleichzeitig gespannt auf das weitere Schicksal eines Konzepts, das er massgeblich

<sup>1107</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1987 an die SBB vom 27.11.1985, in BBI 1985 III, S. 658-745, hier S. 699.

<sup>1108</sup> Botschaft über den Leistungsauftrag 1987, in BBI 1985 III, S.658-745, hier S. 659f.

<sup>1109</sup> Bundesbeschluss über den Leistungsauftrag 1987 vom 9.10.1986, in: BBI 1986 III, S. 414; Bundesbeschluss zu Bahn 2000 vom 19.12.1986, in: BBI 1987 I, S. 46f.

<sup>1110</sup> Bundesbeschluss über die Verfassungsgrundlagen für eine koordinierte Verkehrspolitik vom 20.3.1987, in: BBI 1987 I, S. 979. Die KVP wurde in der Volksabstimmung vom 12.6.1988 jedoch abgelehnt. Die Mehrheit von FDP und SVP waren bereits im Parlament dagegen gewesen. Siehe Vom grossen Bild zum Puzzle: Das Nachleben der Gesamtverkehrskonzeption, in: NZZ, 1.12.1997.

<sup>1111</sup> Die Verkehrsmenge nahm gegenüber 1986 um 29 Mio. auf 257 Mio. Reisende zu, was sich in einer Ertragszunahme im Personenverkehr von 4.6% niederschlug. SBB-Geschäftsbericht 1987, S. 13 und S. 38.

<sup>1112</sup> Vgl. Latour, Aramis und die dort vorgenommene Vermenschlichung der Maschine. Der Ja-Stimmen-Anteil betrug 57%. Siehe Randregionen deutlich für Bahn 2000, in: TA, 7.12.1987.

mitgestaltet hatte. Sein ehemaliger Chef rief ihn an, und man gratulierte sich gegenseitig zu diesem Abstimmungssieg. Doch die Bahn-2000-Zukunft startete ohne Stähli, der zwei Tage später während der Operation verstarb.<sup>1113</sup>

### Fazit

Die wechselvolle und spannende Geschichte der Realisierung von Bahn 2000 in den 1990er-Jahren bis 2004 hätte eine mindestens so umfangreiche Darstellung verdient wie die Geschichte ihrer Entstehung aus Schnellbahn und NHT. In der Projekt- und Unternehmenskrise der frühen 1990er-Jahre wurde Bahn 2000 nämlich recht eigentlich neu erfunden. Dafür zeichnet als Einzelakteur massgeblich der spätere Generaldirektor Pierre-Alain Urech verantwortlich. Die SBB selber haben rechtzeitig zum Abschluss der 1. Etappe von Bahn 2000 im Dezember 2004 ein gewichtiges Buch zum Thema vorgelegt.<sup>1114</sup> Für eine unabhängige wissenschaftliche Verarbeitung dieser bis in die „brodelnde Küche der Gegenwart“<sup>1115</sup> reichen Phase sind jedoch zum einen die zentralen Unternehmensakten noch nicht zugänglich. Zum anderen fehlt es an der minimalen notwendigen Distanz für eine historische Betrachtung, welche die Handlungen der verschiedenen Beteiligten adäquat gewichtet. Im abschliessenden Kapitel 7.3 wird die Realisierung der Bahn 2000 deshalb nur mehr summarisch beleuchtet. Stattdessen nimmt die vorliegende Arbeit den Erzählstrang aus Kapitel 3.4 wieder auf und verknüpft ihn mit den Ausführungen und Überlegungen aus Kapitel 4.3, 5.2, 6 und 7.2. Denn die Lehre aus der Weiterentwicklung der Schnellbahn-Invention und aus dem Taktfahrplan lautete: Geschwindigkeit ist relativ und kann auf vielerlei Wegen erhöht werden.

Dazu gehörte die Ausnützung optimaler Fahrplan- und Umsteigemodalitäten, dazu gehörten aber auch erhöhte Fahrgeschwindigkeiten und eine dichtere Zugfolge – mit entsprechenden Sicherungsvorrichtungen. 1982 hatte man das UIC-Projekt einer auf der Linienzugbeeinflussung (LZB) basierenden automatischen Zugkontrolle und Zugbeeinflussung bei den SBB ad acta gelegt. Bei dieser Entscheidung spielten die starken Zweifel an der Realisierbarkeit der Neuen Haupttransversale eine wichtige Rolle.<sup>1116</sup> Die SBB befanden sich deshalb signaltechnisch in einer Übergangsphase, während welcher inkrementelle Verbesserungen umgesetzt wurden. Doch die Bahnunfälle, die sich zwischen 1982 und 1985 auf verschiedenen Bahn-

<sup>1113</sup> Angaben von Verena Stähli und von Hans Eisenring (Interviews der Verfasserin). Siehe auch die von V. Stähli anlässlich des 1. Todestags herausgegebene Broschüre „Samuel Stähli“ sowie SIA-Sonderdruck, Zur Entwicklung des Taktfahrplans.

<sup>1114</sup> Kräuchi/ Stöckli, Mehr Zug für die Schweiz.

<sup>1115</sup> Zur Vorgeschichte: Ein Interview mit Prof. Carl Hidber.

<sup>1116</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der LZB, Vorlage an den SBB-Verwaltungsrat vom 9.2.1982; Winter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk bei den SBB.

strecken ereigneten, sorgten für erneuten Druck auf ein leistungsfähigeres Zugsicherungssystem.<sup>1117</sup> Als mit dem Urnenentscheid ein konkreter Umsetzungsauftrag für das nun plebiszi-  
tär stabilisierte *soziotechnische und narrative Programm*<sup>1118</sup> Bahn 2000 vorlag, erhöhte sich  
der Druck auf eine neue Lösung zusätzlich. Wie diese Lösung gefunden wurde und wie Au-  
tomatisierung, Hochgeschwindigkeit und Unternehmensreform auf unerwartete Weise zu-  
sammen kamen, ist nun Thema des folgenden Kapitels.

---

<sup>1117</sup> Bei Zugkollisionen starben am 18.7.1982 in Othmarsingen 6 Personen, am 14.9.1985 in Bussigny deren 5. Daneben kam es auch bei den Privatbahnen zu tödlichen Unfällen. In: <http://www.sbbhistoric.ch> > FAQ > Historisches.

<sup>1118</sup> In Anlehnung ans „programme narratif“ von Latour, Aramis, S. 73.

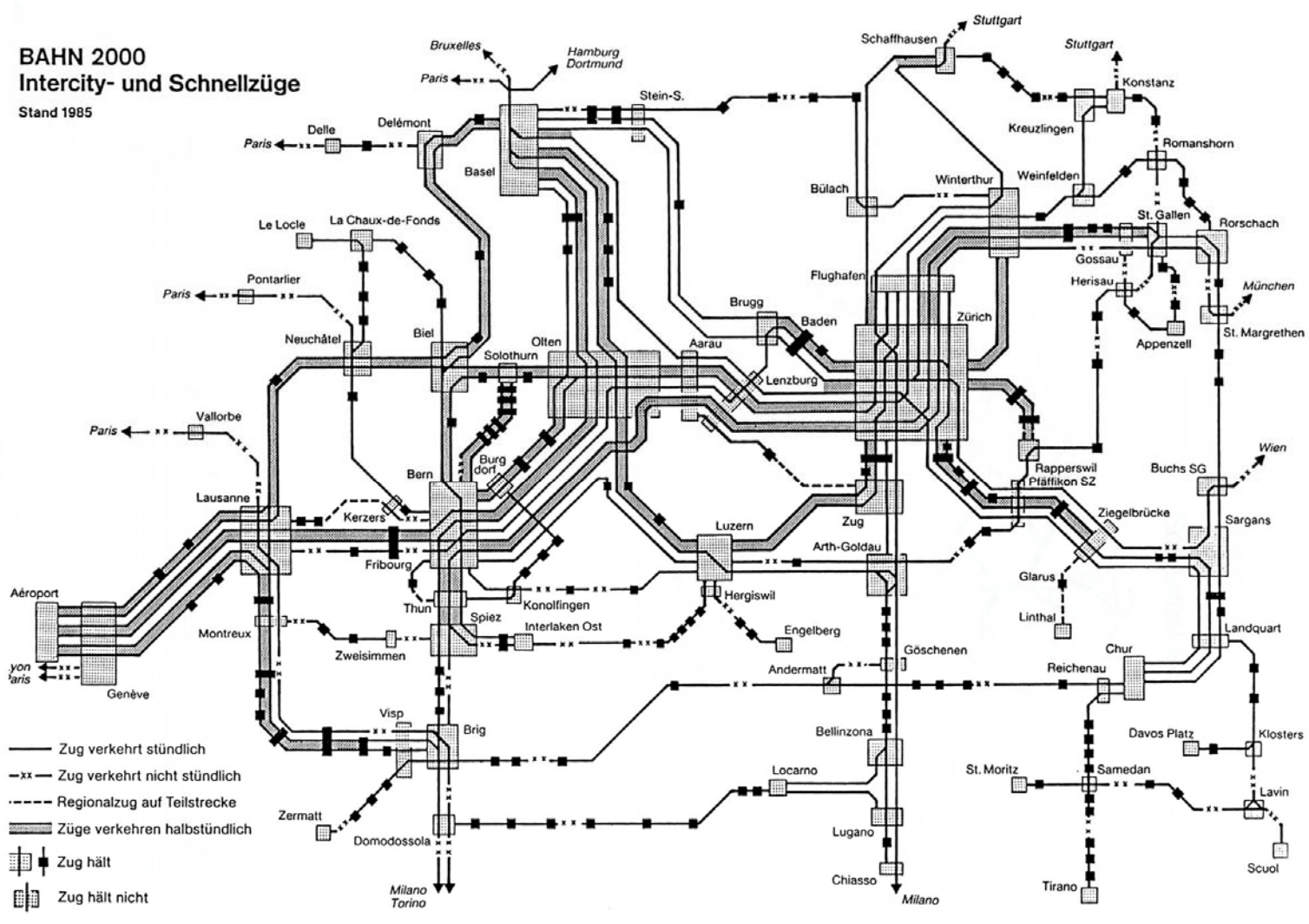


Abb. 11: Netzplan: Bahn 2000: Intercity- und Schnellzüge  
Quelle: BAR, E8100C#2000/113, Bd. 15: Pressegespräch Bahn 2000 vom 28.3.1985.

Das Konzept Bahn 2000 von 1985 basiert auf der Systematik des Taktfahrplans, den es gleichzeitig vervollständigt. Der Bahn-2000-Fahrplan wurde, wie schon der Taktfahrplan vom 1973, mithilfe der Netzgraphik erstellt.



### 7.3 Die Bewältigung von Unsicherheit: ETCS und die SBB-Reform

In den frühen 1980er-Jahren sahen sich die SBB mit wachsenden Ansprüchen an eine marktwirtschaftlich orientierte Produktplanung konfrontiert, die sich auf eine komfortable, rasche, häufig verkehrende und sichere Bahn hin orientierte. Gleichzeitig wurden sie durch die mikroelektronische Revolution herausgefordert, die zur Überprüfung traditioneller Prozessabläufe führte. In diesem Kontext wurde auch die Stellung des menschlichen Akteurs im Zugbetrieb neu verhandelt. „Angesichts der Schwierigkeiten bei der Personalrekrutierung und dem konstanten Ansteigen der Betriebskosten [...] ist es Aufgabe des Ingenieurs, den Eisenbahnbetrieb in grösstmöglicher Weise zu automatisieren“, schrieb 1989 der SBB-Ingenieur Charles Zufferey, aus dessen Sicht die Bahnen am Anfang einer gewaltigen technischen Entwicklung standen, deren Tragweite „noch nicht abzusehen“ war.<sup>1119</sup> Die Automatisierung, die in der vorliegenden Arbeit mit dem Fokus auf die Zugsicherung untersucht wurde, blieb auch in den 1990er-Jahren eine wichtige Schnittstelle für die Anforderungen an eine schweizerische „Eisenbahn der Zukunft“. Denn zunehmende Automatisierung ermöglichte sowohl Rationalisierung wie auch sicheren schnelleren und verdichteten Eisenbahnbetrieb. Und sie versprach, die zunehmende soziotechnische Komplexität auf ein handlungsverträgliches Niveau zu reduzieren. Die Bahnakteure mussten zu diesem Zweck die durch die Mikroelektronik erreichten technischen Fortschritte sowie den von den wirtschaftlichen und europapolitischen Entwicklungen ausgehenden Liberalisierungsdruck in ihre Entscheidungs- und Handlungsparameter einbeziehen. Um diese beiden Einflussfaktoren und um ihre Interdependenzen geht es im nachfolgenden letzten Kapitel. Dazu wird zunächst der am Ende des Kapitels 3.4 unterbrochene Erzählstrang der automatischen Zugsicherung wieder aufgenommen und in die 1990er-Jahre weiter verfolgt.

#### *Auf dem Weg zum informationstechnologischen Paradigmenwechsel*

Als die SBB-Generaldirektion ihrem Verwaltungsrat anfangs 1982 den Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB) bekannt gab, betonte sie, dass man aus den Versuchen „eine Fülle von wertvollen Erfahrungen“ habe sammeln können. Nebst der Managementenerfahrung im Durchführen komplexer Technik- und EDV-Projekte waren das vor allem neue Kenntnisse im Aufbau von elektronisch gesteuerten Betriebsleit- und Sicherungssystemen.<sup>1120</sup> Anstelle der LZB-Arbeitsgruppe war unter dem stellvertretenden Baudirektor

---

<sup>1119</sup> Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB, S. 136.

<sup>1120</sup> SBB40\_027\_01: Abschluss der Versuche mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB); Konzept für die mittelfristige Weiterentwicklung der Betriebsleit- und Sicherungssysteme (Vorlage an den Verwaltungsrat, 9.2.1982).

Peter Winter ein neues Gremium, ein so genanntes Leitorgan Multidisziplinäre Studien (LO MDS) „Konzepte für Betriebsleit- und Sicherungssysteme“ eingesetzt worden, das auch die zuvor je getrennten Arbeitsgruppen zur Fernsteuerung, zur automatischen Zugsicherung und zum Zugfunk ablöste und integrierte. Das neue Leitorgan bekam *erstens* die Aufgabe, ein neues und auf internationalen UIC-Standards basierendes Funksystem aufzubauen, das den 1964 auf der Gotthardstrecke eingeführten Zugfunk ablösen sollte.<sup>1121</sup> Ein neuer Zugfunk würde als „Teil des künftigen Betriebsleitsystems“ auch die Information der Reisenden über Betriebsstörungen ermöglichen. Die Einführung eines öffentlichen Telefons im Zug erschien als möglicher attraktiver Zusatznutzen der Funktechnik. Bereits in den utopischen Bahnessays der Prisma-Jubiläumsnummer von 1947 wurde das „Telephonieren vom Schnellzug aus“ als im Jahr 2000 hoffentlich realisierte Serviceattraktion beschrieben.<sup>1122</sup> In der Realität sollte es nicht so lange dauern: Die ersten öffentlichen Telefonapparate im Zug waren für 1987 im Intercity-Verkehr St. Gallen-Genf vorgesehen. Die SBB kooperierten zu diesem Zweck mit den PTT und benützten deren damals noch analoge Technik des Nationalen Auto-Telefons (NATEL).<sup>1123</sup>

*Zweitens* strebte das neue Leitorgan eine Erweiterung der bisherigen Zugsicherung Signum-Integra an, das mit einem neuen Signalisationssystem und einer differenzierteren Befehlsübermittlung verbunden wurde. Das bisherige Warnsystem bestand, in Weiterentwicklung der bereits beschriebenen Sicherheitsfahrschaltung (Totmannpedal), aus einem warnenden Summton, der vor bzw. nach dem Überfahren eines Vorsignals, das reduzierte Geschwindigkeit anzeigte, einsetzte. Der Lokomotivführer musste seine gesteigerte Aufmerksamkeit im Hinblick auf das Hauptsignal dadurch beweisen, dass er die Rückstelltaste betätigte, um den Summton auszuschalten. Im dichteren Zugbetrieb lösten jedoch immer mehr Signale den Warnton aus, dessen Unterdrückung den Lokomotivführer zur Routine wurde. Deshalb plante man bei den SBB, eine zusätzliche Meldung mit der imperativen Bedeutung „Halt“ einzuführen, die mittels der Signum-Magnete von den ortsfesten Signalen auf die Fahrzeuge übertragen wurde.<sup>1124</sup>

<sup>1121</sup> Der von der Firma Autophon entwickelte Gotthard-Funk auf 160Mhz umfasste tragbare und Stationen-Funkgeräte, die die Lokführer von Güterzügen auf 4-10km Distanz mit den Stationen rund um die Strecke verbanden. Im Tunnel funktionierte die Verbindung nicht. 1971 wurde der Gotthard-Funk auf weitere Pass-Zufahrtsstrecken im Flachland ausgedehnt und nun auch in die Züge eingebaut. Zudem erhielt auch der Zugbegleiter ein Gerät. Eine Kommunikation zwischen Steuerzentralen und dem Zug war jedoch noch nicht möglich. Die Änderung der PTT-Funkfrequenz behinderte die Ausdehnung des Gotthardfunks. In: Krähenmann, Zugfunk auf der Gotthardstrecke; DB AG beschafft neues Mobilfunknetz nach GSM-Standard, in: SER, 6/1997, S. 242-243.

<sup>1122</sup> Sitterding, Telephonieren vom Schnellzug aus.

<sup>1123</sup> Herlyn, Die erreichbaren Abwesenden.

<sup>1124</sup> SBB-GD/Arbeitsgruppe MDS 5.2/2, Automatische Zugsicherung: 2. Zwischenbericht, Bern 1.3.1979.

*Drittens* bekam das neue Leitorgan den Auftrag, den technologischen Rückstand im Bereich der zentralen Betriebsleitung aufzuholen. Seit den 1960er-Jahren war am Zugüberwachungs- und Zugleitungsprozess nämlich kaum etwas geändert worden: Das SBB-Personal in fünf Leitzentralen erhielt über direkt geschaltete Telefonleitungen Meldungen über den Zustand von Bahnhöfen, Schienen und Rollmaterial, verglich diese mit den Fahrplänen und leitete sie an die zuständigen Stellen und Personen weiter. Die Informationen waren noch nicht elektronisch vernetzt, sondern wurden über teilmanuelle Handlungen menschlicher Akteure miteinander in Verbindung gebracht. Der von Manuel Castells beschriebene informationstechnologische Paradigmenwechsel stand den SBB – wie der schweizerischen Gesellschaft überhaupt – anfangs der 1980-Jahre noch bevor.<sup>1125</sup> Bis zum Ende der 1980er-Jahre war man mittendrin. Nicht nur verbanden sich die früher nebeneinander geführten Aktivitäten im Bereich der Zugsicherung und Zugkommunikation nun organisatorisch und personell miteinander. Es kam auch zu einer technischen Systemkonvergenz, für welche die Mikroelektronik den entscheidenden Pfad lieferte. Das Neue gelangte in Form des Mikrocomputers und von geeigneter Software in den Zug, ins Stellwerk und in die Leitzentrale. Damit wurde die Geschwindigkeitsüberwachung im Zug möglich und der Mikrocomputer erlaubte die Fernsteuerung von Weichen und Signalen auch über weite Distanzen.

Die SBB hatten die elektronische Datenübertragung bislang vorwiegend im Verkauf eingesetzt, beispielsweise für die Platzreservation und die Billettausgabe im Reiseverkehr.<sup>1126</sup> Für ihren künftigen, wachsenden Datenverkehr in der Administration, im Kundenservice, aber auch in der Zugüberwachung, bauten sie nun ein eigenes, den Gleisen entlang geführtes und von den PTT unabhängiges Datenübertragungsnetz auf.<sup>1127</sup> Der informationstechnologische Paradigmenwechsel wirkte sich vor allem im Bereich der Zugdisposition und der Betriebsüberwachung aus. So erhielt der durch die Zürcher S-Bahn komplexer werdende Bahnbetrieb der Kreisdirektion Zürich 1990 die erste Betriebsleitzentrale im SBB-Netz. Sie wurde zum Ausgangspunkt für den Ausbau eines hierarchischen Netzes von rechnergestützten Betriebsleitzentralen für alle drei Bahnkreise Lausanne, Luzern und Zürich mit den ihnen zugeordneten Fernsteuerzentralen und Bahnhöfen.<sup>1128</sup> Mit diesen Bemerkungen schliesse ich meine Ausführungen zur Betriebsleitzentralen und Zugdisposition ab, die eine eigene Abhandlung verdient hätten, und kehre zur Zugsicherung und zu Bahn 2000 zurück.

---

<sup>1125</sup> Castells, Netzwerkgesellschaft I, S. 75.

<sup>1126</sup> SBB40\_027\_06: Bau eines Datenübertragungsnetzes SBB (GD-Vorlage vom 8.11.1983).

<sup>1127</sup> Im Jahr des Spatenstichs für die Zürcher S-Bahn 1983 legte man zwischen Zug und Luzern die ersten Glasfaserkabel. Siehe SBB-Geschäftsbericht 1983, S. 28.

### *Bahn 2000 bringt die Zugsicherung in Zugzwang*

Mehr Sicherheit war ein für ein Zukunftsprojekt wie Bahn 2000 wichtiges Versprechen. Denn die schweren Unfälle im Jahr 1982 hatten den Bahnverantwortlichen drastisch die Unzulänglichkeit der örtlich beschränkten Zugsicherung vor Augen geführt. Zudem nährten die Unfälle anfänglich die Vermutung, die Bahnen seien unfähig, den mit Taktfahrplan verdichteten Betrieb sicher zu führen. Die jährliche Kollisions- und Entgleisungshäufigkeit war zwar zwischen 1965 und 1980 um über 81 Prozent gesunken. Allerdings stieg sie in den frühen 1980er-Jahren wieder um einige Promille an und verharrte bis 1986 auf diesem Niveau.<sup>1129</sup> Die SBB setzten deshalb anfangs 1983 eine Projektgruppe ein, die im Rahmen der eben begonnenen konzeptuellen Arbeiten für neue Betriebsleit- und Sicherungssysteme eine möglichst rasche Verbesserung der Zugbeeinflussung evaluieren sollte.<sup>1130</sup> Im Hinblick auf Bahn 2000 galt es nämlich ein gesellschaftsverträgliches und betriebswirtschaftliches Optimum zwischen den Sicherheitsansprüchen der Kundschaft und den tragbaren Investitionskosten zu finden. Carlos Grosjean hatte die „sûreté“ anfangs 1984 als einen der vier Pfeiler des zukünftigen Angebotskonzepts bezeichnet. Marktuntersuchungen zeigten denn auch, dass die Sicherheit für die potenziellen und tatsächlichen SBB-KundInnen eines der vier Hauptmotive für die Wahl der Bahn anstelle des Autos war.<sup>1131</sup> Die betriebswirtschaftliche Sicht der optimalen Ressourcenallokation verbot es jedoch auch den SBB, die „sûreté“ über alles andere zu setzen. Die unter dem Druck der Eisenbahnunfälle eingesetzte Projektgruppe nahm deshalb eine Analyse der Kosten der Unfälle zwischen 1965 und 1984 vor, extrapolierte die mit dem alten Sicherungssystem zu erwartenden Unfallkosten bis 1991 bei erhöhten Zugleistungen und leitete davon die notwendigen Investitionen ab, um die prognostizierten Unfallkosten zu vermeiden.<sup>1132</sup> Die Analyse kam zum optimistischen Schluss, dass eine modulare und dem Risikoprofil der einzelnen Strecken angepasste Erweiterung der bestehenden Zugsicherung durch eine Geschwindigkeits- und Bremsüberwachung den künftigen Erwartungen genügen und eine „positive Beeinflussung des Sicherheitsniveaus“ bewirken werde.<sup>1133</sup>

Dass der LZB-Projektabbruch auch 1985 noch nicht verdaut war, zeigt die Tatsache, dass die Projektgruppe in ihrer Auslegeordnung die Frage nach einer LZB-Notwendigkeit für Bahn

---

<sup>1128</sup> SBB40\_027\_10: GD-Vorlage an den SBB-VR vom 3.6.1986: Betriebsleitsystem Zürich.

<sup>1129</sup> Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB, Abb. S. 134.

<sup>1130</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung. Bern, 26. Juni 1985, S. 3.

<sup>1131</sup> Marktuntersuchungen, zit. in: Stalder, Die neue automatische Zugbeeinflussung der SBB, S. 143.

<sup>1132</sup> Zit. in: Stalder, Die neue automatische Zugbeeinflussung der SBB, hier S. 142f.

2000 wieder aufnahm. Tatsächlich, so räumte sie ein, verfüge die Linienzugbeeinflussung über alle Elemente einer automatischen Zugbeeinflussung: über die Führerstandssignalisierung sowie die Bremsweg- und die dauernde Geschwindigkeitsüberwachung. Doch für die Datenübertragung bei Bahn 2000 reichten der vorgesehene Zugfunk und die geplante neue Signalisation aus. Die zusätzlichen Vorteile der LZB seien betrieblich nicht erforderlich und finanziell kaum tragbar.<sup>1134</sup> Alternativ zum Pfad der linear-kontinuierlichen Zugbeeinflussung bot sich das Trajekt der punktförmigen Zugbeeinflussung an, bei der die Informationen mit Apparaten im Gleis und am Zug übertragen wurden, die aufgrund ihrer Kürze nur gerade während der Überfahrt sendeten. Die früheren Systeme, die mit galvanischen Kontakten oder statischen Magnetfeldern funktionierten, erlaubten die Übertragung nur einzelner weniger Begriffe. Mit den Mikroprozessoren veränderte sich dies von Grund auf. Denn nun konnten so genannte Transponder<sup>1135</sup> realisiert werden, welche während der Überfahrt des Zuges über die punktförmigen Sendeapparate ganze Telegramme an die Fahrzeugantennen abstrahlten.<sup>1136</sup> Die Triebfahrzeuge waren mit einem Mikrocomputer und einem Eingabegerät eingerichtet, in welches die Fahrer die Höchstgeschwindigkeit und die Bremsart, die Zuglänge und weitere Grunddaten eingaben. Daraus und aus den in Telegrammform vom Gleis übermittelten Geschwindigkeitswerten und Signalbefehlen berechnete der Bordcomputer laufend die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit. Überschritt die Ist-Geschwindigkeit den Soll-Wert, dann leitete das System eine automatische Bremsung bis auf die Höhe des Soll-Werts ein. Dieser Automatismus setzte gleichzeitig die Handlungsautonomie des Lokomotivführers ausser Kraft, die jener erst im gesicherten Fahrzustand wieder erlangte.<sup>1137</sup>

In Anspielung auf ihre Funktion als Wegmarken nannte bzw. nennt man diese am Gleis verankerten hochleistungsfähigen Datenübertragungselemente *Balisen*, im Deutschen auch *Balken*. In der einfachsten Ausführungsform arbeiten diese Balisen mit fest eingespeicherten Telegrammen. Sie können aber auch über Kabel mit externen Signalstromkreisen verbunden sein und unterschiedliche Datentelegramme übertragen, je nachdem, wie sie angesteuert wer-

---

<sup>1133</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung. Bern, 26. Juni 1985, S. 7.

<sup>1134</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung. Bern, 26. Juni 1985, S. 14.

<sup>1135</sup> Ein Transponder (aus: transmitter/responder) ist eine Anlage aus der Nachrichtentechnik, die Signale empfängt und/oder verstärkt und auf einer anderen Frequenz wieder abstrahlt. Siehe <http://www.transponder.de>.

<sup>1136</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung. Bern, 26.6.1985, S. 16. Pionier auf diesem Gebiet war die schwedische Firma Ericsson mit dem System Ebicab, das heute in den nordischen Ländern und in abgewandelter Form auch in Frankreich und England für Geschwindigkeiten bis 200 km/h und mehr im Gebrauch ist (Auskunft von Peter Winter).

<sup>1137</sup> Peter Winter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk bei den SBB; Oskar Stalder, Die neue automatische Zugbeeinflussung der SBB.

den. Je dichter solche Balisen entlang den Gleisen eingesetzt werden, umso häufiger und umso mehr Daten können übertragen werden.<sup>1138</sup> Alternativ oder komplementär ist auch eine *semikontinuierliche*, auf den Vorsignalraum beschränkte Linienzugbeeinflussung mittels induktiven Leiterschleifen denkbar. Die Vorteile einer punktförmigen oder einer semikontinuierlichen gegenüber einer *linearen* Zugbeeinflussung liegen in ihrem Baukastenprinzip begründet. Dieses garantiert die technische Anschlussfähigkeit an vorhandene Zugsicherungssysteme und berücksichtigt damit Pfadabhängigkeiten wie beispielsweise die bereits für die früheren Systeme getätigten Investitionen. Die SBB-Projektgruppe unter der Leitung des späteren Bahn-2000-Stabschefs Oskar Stalder evaluierte 1985 gemeinsam mit den BLS verschiedene Systeme, darunter auch die im Kapitel 3.4 erwähnte, von Ericsson für die schwedischen Staatsbahnen entwickelte punktförmige „Automatic Train Control“, welche die Datenübertragung streckenseitig via Balisen ermöglichte und eine rechnergestützte Geschwindigkeitskontrolle beinhaltete.<sup>1139</sup> Die Balisen-Technik für die Sicherung spezieller Gefahrenpunkte war im Aufschwung, übernahmen doch auch die französischen Bahnen dieses skandinavische Prinzip für ihre „Contrôle de Vitesse par Balise“ (KVB).<sup>1140</sup>

#### *Der Entscheid für eine modulare und punktförmige Lösung: ZUB 121*

Die Schweizer Bahnen gaben den Zuschlag jedoch nicht Ericsson, sondern Siemens Braunschweig mit dem Produkt ZUB (Zugbeeinflussung) 100. Mit ZUB 100 liess sich die Fahrweise des menschlichen Akteurs im Führerstand darauf hin überprüfen, ob dieser eine vom System signalisierte tiefere Geschwindigkeit erreicht hatte und einhielt. War dies nicht der Fall, konnte ZUB eine Schnellbremsung auslösen.<sup>1141</sup> Das System ZUB überzeugte die schweizerischen Bahnakteure durch seinen Modulcharakter, der ein dem jeweiligen Sicherheitsrisiko angepasstes und dadurch kosteneffizientes Ausbauniveau versprach. Anders als das LZB-basierte integrierte UIC-System von 1971 beinhaltete ZUB 100 auch eine rechnergestützte Datenverarbeitung. Die Informationsübertragung geschah punktuell über Gleiskoppelpulen, die beim Überfahren aktiviert wurden und die Datentelegramme mit Geschwindigkeits- und Signalangaben auf den Zugcomputer schickten. Das von Siemens Braunschweig entwickelte System kam den SBB insofern entgegen, als es einen Kompromiss zwischen einer punktförmigen Lösung und einer beschränkten Kabel-LZB darstellte. Wichtig für den Entscheid fürs

<sup>1138</sup> Wobei „Bake“ ursprünglich, d.h. im Schiffsverkehr, eine reine Signal- und Hinweisbedeutung hatte. In späteren SBB-Dokumenten wird der deutsche Begriff der Bake durch die frz. Übersetzung „balise“ abgelöst.

<sup>1139</sup> SBB38\_006\_04: ORE AG S1005: Automatic Train Control-ATC, Advanced intermittent system JZG 700 (Prospekt von LM Ericsson, undatiert).

<sup>1140</sup> Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB (Bericht der LO 6.1/11 Kommunikations-, Betriebsleit- und Sicherungssysteme vom 31.3.1992).

ZUB war nämlich auch das Versprechen, dass das ZUB bei Bedarf mittels Leiterschlaufen von mehreren hundert Metern Länge zu einer semikontinuierlichen Zugbeeinflussung ausgebaut werden könne.<sup>1142</sup> Denn bei Siemens Braunschweig handelte es sich um jenen F&E-Akteur, der schon seit den frühen 1960er-Jahren ein Patent um andere zur linearen Zugbeeinflussung eingereicht und mit welchem zusammen die deutschen und schweizerischen Bundesbahnen und die Firma BBC den UIC/ORE-Standard für eine Linienzugbeeinflussung auf Kabelbasis entwickelt hatten.<sup>1143</sup> Parallel zum Geschwindigkeitsüberwachungssystem evaluierte die Projektgruppe auch einen Zugfunk im Frequenzbereich von 460 Megahertz, also im von der UIC empfohlenen Frequenzband, der vom ZUB-System weitgehend unabhängig war. Einzig für die Dateneingabe des Lokführers wurde ein gemeinsames Bediengerät für den Zugang zu beiden Systemen, ZUB und Zugfunk, entwickelt. Mit der Helvetisierung des Systemprinzips und mit seiner Anpassung an die Bedürfnisse von SBB und BLS wurden die Siemens-Albis AG für die lokseitigen Elemente der ZUB und die Integra Signum AG für die streckenseitige Ausrüstung betraut.<sup>1144</sup>

1987/88 wurde das adaptierte, nun ZUB 121 SBB/BLS genannte System ersten Testfahrten unterzogen und im April 1988 sprach der SBB-Verwaltungsrat einen Kredit in der Höhe von 134 Millionen Franken zur Beschaffung dieser automatischen Geschwindigkeits- und Bremswegüberwachung, die auf der bestehenden Zugsicherung Signum eingesetzt würde. Mit dem Kredit sollten primär Strecken mit hoher Zugdichte und kurzen Distanzen zwischen Signalen und Gefahrenpunkten sowie Neubaustrecken mit Neusignalisation ausgerüstet werden – also im Wesentlichen die Zürcher S-Bahn und die Neubaustrecken der Bahn 2000.<sup>1145</sup> Gerade auf letzteren drohte aber wegen der notwendigen hohen Fahrgeschwindigkeiten von über 160 km/h Ungemach. Bei solch hohen Geschwindigkeiten werde die Beobachtung von ortsfesten Signalen „problematisch“, räumte die Generaldirektion gegenüber ihrem Verwaltungsrat ein, weshalb dafür eine „signaltechnisch sichere Führerstandssignalisierung vorgesehen werden“ müsse.<sup>1146</sup> Bei Systemen mit kontinuierlicher oder zumindest semikontinuierlicher Da-

---

<sup>1141</sup> Ar. Winter: VR-Vorlage vom 15.3.1988: Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung, S. 2.

<sup>1142</sup> Ar. Winter: VR-Vorlage für Sitzung vom 5.4.1988, Trakt. 7 (vom 15.3.1988): Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung, S. 3.

<sup>1143</sup> Siehe Kapitel 3.4.

<sup>1144</sup> Ar. Winter: Zugbeeinflussungssystem ZUB 100 (Protokoll einer Sitzung zwischen der SBB-Bau GD, ZfW sowie Vertretern von Siemens Albis und Integra Signum, 15.5.1986); LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung.

<sup>1145</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung, S. 4. Im Gegensatz zur S-Bahn wurde Bahn 2000 hier allerdings nicht explizit erwähnt.

<sup>1146</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung, S. 5.

tenübertragung durch ein Linienkabel oder durch fortgesetzte Schienenstromkreise, wie sie etwa die italienischen Ferrovie dello stato oder die französischen Bahnen auf den TGV-Strecken benützten, war die elektronische Signalisation im Führerstand praktisch inbegriffen – vorausgesetzt, der Zug führte einen Bordcomputer mit. Einige Bahnen lösten das Problem der Aufmerksamkeitsschwelle ab zirka 160 km/h damit, dass zwei Personen im Führerstand mitfuhren, was bei den SBB schon lange kein Thema mehr war. Die Generaldirektion beruhigte den Verwaltungsrat, ein Ausbauschritt zur Führerstandssignalisierung sei mit dem System ZUB SBB/BLS „möglich und für die neuen *Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge* der SBB vorgesehen.“<sup>1147</sup> Mindestens intern war das Reden von Hochgeschwindigkeit also trotz der Bemühung um Distanz von der verpönten Schnellbahn nach aussen hin nicht tabu.

#### *Beschleunigte Modernisierung: der EU- und der NEAT-Effekt*

Weder das Projekt für einen neuen Zugfunk (Zugfunk 88), noch jenes für die automatische Zugbeeinflussung (ZUB) kamen im gewünschten Tempo voran. So gelangte die ZUB mit rund einjähriger Verspätung erst 1989 in den Testbetrieb, wo doch die Eröffnung der Zürcher S-Bahn auf 1990 hin feststand. Doch nicht nur die S-Bahn drängte: Allgemein machte im Jahr 1989 die „Realisierung gewisser Projekte nationaler oder gar internationaler Bedeutung eine beschleunigte Modernisierung der Sicherungsanlagen“ erforderlich, wie Charles Zufferey in der Schweizer Eisenbahn-Revue festhielt.<sup>1148</sup> Die Konzentration auf den Taktfahrplan im letzten und auf Bahn 2000 in diesem Kapitel hat die gesamteuropäische Entwicklung im Schienenverkehr etwas in den Hintergrund treten lassen. Was durchaus zum Trend zur Fokussierung aufs nationale Interesse passt, der in den späten 1970er- und frühen 1980er-Jahren in der Schweiz und in den EG-Ländern dominierte. Doch Mitte der 1980er-Jahre kam es zu einer Trendwende, die mit der durch die Regierung Thatcher eingeleiteten Deregulierungsrevolution und mit dem Erstarken der politischen Institutionen der Europäischen Gemeinschaft zu tun hat.

Der Internationale Eisenbahnverband (UIC) hatte, auch mit Schweizer Beteiligung, in den frühen 1970er-Jahren einen Europäischen Infrastrukturleitplan entwickelt, wie in Kapitel 4.3 gezeigt wurde. Neben der Festlegung von Bahnstrecken von transeuropäischer Bedeutung ging es darin auch um die Definition gemeinsamer technischer Standards. Wie begrenzt die Durchsetzungskraft der UIC gegenüber nationalen Interessen war, beweist jedoch nicht zu-

<sup>1147</sup> Ar. Winter: LO MDS 6.1/11 PG Automat. Zugsicherung: Konzept für die Ergänzung der automatischen Zugsicherung mit einer Geschwindigkeitsüberwachung, S. 5. Hervorhebung durch die Verfasserin.

<sup>1148</sup> Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB, S. 134.



letzt die Geschichte der gescheiterten interoperablen Zugbeeinflussung. Erst durch die Zusammenarbeit mit den europapolitischen Institutionen entfalteten die Hochgeschwindigkeits- und Netz-Pläne der UIC ihre Wirkung. Dabei spielte der neue Wettbewerbsdiskurs der *supply side economics* insofern eine Rolle, als er (vorerst) zum verstärkten Aufbau von angebotsorientierten Infrastrukturen führte bzw. führen sollte.<sup>1149</sup> Im Jahr der Bahn-2000-Konzipierung erliess die UNO-Wirtschaftskommission für Europa gestützt auf den UIC-Leitplan eine Vereinbarung über die wichtigsten paneuropäischen Eisenbahnverbindungen.<sup>1150</sup> Im gleichen Jahr 1985 fällte der Europäische Gerichtshof ein folgenschweres Urteil, als er einer Klage des Europäischen Parlaments stattgab, die den EG-Ministerrat der Untätigkeit in Bezug auf die Dienstleistungsfreiheit auf den europäischen Verkehrsmärkten bezichtigte. Gemäss den EG-Gründungsvereinbarungen von 1957 hätte diese Dienstleistungsfreiheit bereits bis 1968 verwirklicht sein sollen.<sup>1151</sup> Deshalb gelangte auch die Forderung nach einer Liberalisierung des Schienenverkehrs ins Weissbuch der EG-Kommission zur „Vollendung des EG-Binnenmarktes“. Im November 1985 erklärte der europäische Verkehrsministerrat diese Liberalisierung zum Mittel für die Schaffung eines freien Verkehrsmarktes bis 1992. Neben der Deregulierung protektionistischer Beschränkungen ging es der EG auch um den Auf- und Ausbau eines kompetitiven Schienennetzes aus Gründen des Umweltschutzes, der Schonung des Alpenraums und infolge der Überlastungen im Strassen- und im Luftverkehr. Das intensive Interesse an infrastrukturellen Fragen stand in der alten Tradition des paneuropäischen *state building* und gewann vor allem seit dem Fallen des Eisernen Vorhangs im Jahr 1989 an neuer Aktualität.<sup>1152</sup>

Diese europäische Stossrichtung wirkte auch auf schweizerische Politiker inspirierend: Der freisinnige Tessiner Nationalrat Sergio Salvioni reichte 1986 eine Motion ein, in der er den Bundesrat beauftragen wollte, auf europäischer Ebene Verhandlungen zur neuen Eisenbahnalpen-Transversale zu führen. Salvioni fürchtete, die schweizerische Uneinigkeit in Bezug auf eine neue Alpenbahn könnte ansonsten zur volkswirtschaftlich schädlichen Umfahrung der Schweiz führen. Tatsächlich entwickelten die Verkehrsministerien der Alpenländer neuen Aktivismus in der Frage der Nord-Süd-Alpenbahnverbindung.<sup>1153</sup> Denn im Hinblick auf den gemeinsamen Binnenmarkt übte die EG vermehrten Druck auf die Transitländer

---

<sup>1149</sup> Gemäss Straumann, Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital, hat sich das in den 1990er-Jahren geändert. Seither stünden Liberalisierung, Deregulierung und Privatisierung im Vordergrund (S. 404).

<sup>1150</sup> Accord européen sur les grandes lignes internationales des chemins de fers, 1985. Siehe Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 95.

<sup>1151</sup> Urteil vom 22.5.1985: Rechtssache EuGH 13/83 (Klage des europ. Parlaments vom 16.9.1982), Slg. 1985 II, S. 1513 Rz 54ff. zit. in: Gaupp, Der Netzzugang im Eisenbahnwesen, S. 17f.; Herger, Realisierung und Finanzierung, S. 118; Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen.

<sup>1152</sup> Siehe Schot/Misa/Oldenziel, Inventing Europe; Herger, Realisierung und Finanzierung, S. 118f.

Österreich und die Schweiz aus: In der Schweiz sollten die Gewichtslimite sowie das Nachtfahrverbot für den Strassenschwerverkehr fallen. Die Schweizer Regierung reagierte 1987 auf diesen neuen EG-Druck, indem sie die Verlagerung des Strassengüterverkehrs auf die Schiene kurzfristig durch einen Huckepack-Bahnkorridor für ausländische Lastwagen und langfristig durch die Neuen Eisenbahnalpen-Transversalen (NEAT) ankündigte.<sup>1154</sup> Der Bundesrat bekannte sich mit diesem Schritt dazu, dass die Schweiz ihre transitpolitischen Konstanten, „nämlich Solidarität und Disponibilität“ auch unter geänderten Rahmenbedingungen verwirklichen wolle.<sup>1155</sup>

Bundesrat Adolf Ogi, der das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement als Nachfolger seines Parteikollegen Leon Schlumpf seit 1988 führte, bekam die schwierige Aufgabe, den schweizerischen Vorschlag für eine Verlagerungspolitik auf dem europäischen Parkett als Alternative zu einem mengen- und gewichtsmässig unlimitierten Lastwagentransit zu propagieren. Der Beschluss für sofortige Kapazitätserweiterungen im Lastwagen-Huckepackverkehr vom Herbst 1989 und die Botschaft für einen Alptransit auf der Eisenbahn vom Mai 1990 wurden zum Pfand für die wirtschaftlichen, verkehrlichen und umweltschützerischen Interessen der Schweiz gegenüber der EG.<sup>1156</sup> Die NEAT sollte auch die Anbindung der Schweiz ans 1989 beschlossene europäische Eisenbahn-Hochgeschwindigkeitsnetz garantieren.<sup>1157</sup> Im gleichen Jahr pochte die EG-Kommission schliesslich auf mehr Eigenwirtschaftlichkeit im Schienenverkehr durch „Eigenständigkeit, ein unabhängiges Management, technische Kompetenz und eine angemessene Kapitalstruktur“ für die europäischen Bahnunternehmen.<sup>1158</sup> Zwischen 1988 und 1990 kam es also zu einer Dynamisierung in der europäischen Bahnpolitik, in deren Kontext sich die Hoffnung auf eine Bahnrenaissance mit der Forderung nach einer marktwirtschaftlichen Orientierung der Bahnen verband. Die Zeit des vorwiegend nationalen Fokus ging damit auch für die Schweiz zu Ende. Noch 1983 hatte der Bundesrat den Entscheid über eine neue Eisenbahnalpen-Transversale als nicht prioritär bezeichnet, nachdem die Vernehmlassung einmal mehr ein Patt in der Frage der bevorzugten Linienführung ergeben hatte. Anschliessend hatte man sich auf die Bahn 2000 konzen-

---

<sup>1153</sup> AP 1986, S. 126.

<sup>1154</sup> AP 1987, S. 140.

<sup>1155</sup> Geschäftsbericht des Bundesrates 1987, zit. in: Herger, Realisierung und Finanzierung, S. 126f.

<sup>1156</sup> Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale vom 23.5.1990, in: BBI 1990 II, S. 1075-1209; AP 1989 und AP 1990, S. 158; SBB-Geschäftsbericht 1990, S. 38. Naturschutzkreise und Betroffene protestierten mit der Initiative zum „Schutze des Alpengebiets vor dem Transitverkehr“. Sammelbeginn war der 9.5.1989, die Unterschriften wurden am 11.5.1990 eingereicht und am 20.2.1994 wurde abgestimmt. Wider Erwarten und gegen die Empfehlung des Bundesrats wurde die Alpeninitiative angenommen. Siehe <http://www.admin.ch/ch/d/pore/vi/vi204.html>.

<sup>1157</sup> Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 109 und S. 217-219.

<sup>1158</sup> EWG, KOM(89)564, S. 6, zit. in: Jäntschi-Hauke, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen, S. 46.

triert.<sup>1159</sup> Die europapolitischen Entwicklungen bewirkten hier eine erneute Wende. Dabei wirkte auch der 1986 von Margaret Thatcher und François Mitterand unterzeichnete Vertrag für einen Ärmelkanal-Tunnel inspirierend.<sup>1160</sup> Auf der Nord-Süd-Transitachse tätig, waren die Schweizer Bahnen seit jeher sensibilisiert für transnationale Belange. Kein Wunder also, dass Zufferey 1989 die Notwendigkeit einer beschleunigten Modernisierung der Sicherungsanlagen auch angesichts von neuen transnationalen Projekte wie dem Huckepack-Korridor und der NEAT betonte. Dazu kam, dass für die Neubaustrecken der Bahn 2000 nun minimale Zugfolgezeiten von lediglich zwei statt drei Minuten kalkuliert wurden.<sup>1161</sup>

### *Kostendruck, Liberalisierung und Digitalisierung bringen neue Dynamik*

Während dieser Zeit der Wende in jeder Hinsicht – der paradigmatische Fall der Berliner Mauer, derweil die Affäre um die Staatsschutzfichen in der Schweiz eine mittlere Systemkrise auslöste, die jedoch unvermutet rasch bewältigt werden sollte<sup>1162</sup> – knüpfte Zuffereys damaliger Chef Peter Winter in Paris neue Kontakte zu den europäischen Bahnkollegen. Denn inzwischen war er zum Direktor der Bauabteilung befördert worden, was ihm auch die Mitgliedschaft im „Ausschuss Bahnanlagen“ der UIC eröffnete. Und so fand sich Peter Winter bald auf jenem Pfad wieder, den sein Vater Paul Winter und weitere Bahnakteure knapp zwanzig Jahre zuvor eingeschlagen hatten: auf dem Pfad einer interoperablen europäischen Zugbeeinflussung. Als Mitglied internationaler Eisenbahngremien erlebte Peter Winter die europa- und bahnpolitische Dynamisierung von innen. Die UIC und ihre Forschungsabteilung hatten erkannt, dass der Wildwuchs in Sachen Zugsicherungssystemen sich nicht mit den transeuropäischen Ausbauwünschen und mit dem Interesse an einer Liberalisierung des Schienenverkehrs vertrug. Zu dieser neuen Dynamik hinzu kam der wachsende Kostendruck, der auf den Bahnunternehmen lastete. Im Kontext der wachsenden Staatsquote und vielerorts auch der zunehmenden Staatsverschuldung, auf die mit Forderungen nach Sparen, Sanieren, Deregulieren und mehr Markt reagiert wurde, rückte die finanzielle und institutionelle Verfasstheit der staatlichen Unternehmen im Bereich Energie, Kommunikation und Verkehr ins Zentrum des politischen Interesses.

Die Idee eines europäischen Binnenmarktes geriet in Konflikt mit dem kartellistisch-protektionistischen Modell eines hauptsächlich nationalen Innovationssystems. An seine Stelle sollten bilaterale oder multilaterale Forschungs- und Entwicklungsnetzwerke treten, die

<sup>1159</sup> EVED/Infras, Neue Eisenbahn-Alpentansversale durch die Schweiz, 8f.

<sup>1160</sup> Vgl. van der Vleuten/Kaijser, Networking Europe, S. 24.

<sup>1161</sup> Zufferey, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB, S. 134.

mit der Forderung nach transparentem Wettbewerb und nach Nichtdiskriminierung bei der Ausschreibung und im Beschaffungswesen kompatibel waren. Der jeweilige national ausgerichtete staatlich-industrielle Komplex, der die hohen Kosten für proprietäre Systeme im Bahnsektor hervorgebracht und toleriert hatte, löste sich zwar nicht gänzlich auf, aber musste sich – auch angesichts der zunehmenden wirtschaftlichen Globalisierung – mindestens auf europäischer Ebene für weitere Akteure öffnen. Die Risiken und Kosten, aber auch die Verheissungen der informationstechnologischen Revolution trugen das ihre zum Aufbruch des nationalen F&E-Raums bei. Eigenentwicklungen und technische Sondersysteme für abgeschottete Bereiche wurden zu teuer. Gefragt waren nun interoperable Neuentwicklungen oder zumindest Schnittstellen, die Kompatibilität und Modularität ermöglichten. Ähnlich wie in der Telekommunikationsbranche fand auch bei den Bahnen ein Trend zur Dienstintegration statt.<sup>1163</sup>

Paradigmatisch dafür stehen die Zugbeeinflussung und der Zugfunk, die sich als Teilprojekte „ETCS“ (European Train Control System) und „GSM-R“ (GSM for Railways) im Projekt „ERTMS“ (European Rail Traffic Management System) verbinden sollten. Der Bahnfunk datierte in die 1960er-Jahre zurück und beruhte auf der gleichen, analogen Technologie, die für die Zwecke des Militärs, der Schifffahrt oder der Nachrichtendienste entwickelt worden war.<sup>1164</sup> In den 1970er-Jahren hatte die Deutsche Bundesbahn einen Zugfunk im Bereich der 450-Megahertz-Frequenz entwickelt, der fortan auch von der UIC empfohlen wurde, sich aber nicht als Bahnstandard durchsetzen konnte. Stattdessen entstand eine Vielzahl verschiedener Zugfunksysteme, teilweise auch mehrere innerhalb eines Landes, je nach den jeweiligen betrieblichen Anforderungen. In der Schweiz wurde als erstes der Güterverkehr auf der Gotthardstrecke zwischen Erstfeld und Chiasso mit einem Zugfunk ausgerüstet, der allerdings nicht UIC-kompatibel war.<sup>1165</sup> Im Kapitel 3.4 wurde bereits gezeigt, wie das Funk-Trajekt Ende der 1970er-Jahre die auf einer kontinuierlichen Kabelübertragung basierende Linienzugbeeinflussung konkurrenzierte. Seither hatten vor allem jene Bahnationen in die Funkforschung intensiviert, die keine Linienleiter einsetzten, also beispielsweise die französischen Bahnen im Projekt „Automatisation du Suivi des Trains en Temps Réel“ (ASTREE). Aber auch die Deutsche Bundesbahn setzte in ihrem Projekt „Dienste-integrierter Breitband-

---

<sup>1162</sup> Vgl. Komitee Schluss mit dem Schnüffelstaat, Hg., Schnüffelstaat Schweiz, Zürich 1990.

<sup>1163</sup> Vgl. Ischer, Die Transformation der Telekommunikation; Bächli, Kommunikationstechnologischer und sozialer Wandel; Gugerli, Die Entwicklung der digitalen Telefonie.

<sup>1164</sup> Oehmke, Mit dem neuen Multimode-Zugfunkgerät.

<sup>1165</sup> Die Frequenz betrug 160Mhz, siehe DB AG beschafft neues Mobilfunknetz, in: SER, 6/1997, S. 242-243. Die Funkgeräte waren vom Typ Autophon SE 18, siehe Krähenmann, Zugfunk auf der Gotthardstrecke. Siehe auch Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB (Aussprachepapier für GD-Sitzung vom 11.2.92), 4.2.1992.

Mobilfunk“ (DIBMOF) auf eine integrative Funktechnik. Im Jahr 1988 gingen die französischen und die deutschen Bahnakteure eine Forschungspartnerschaft ein, um ein gemeinsames Zugbeeinflussungssystem zu entwickeln.<sup>1166</sup>

Bereits seit 1982 setzten sich Franzosen und Deutsche im Rahmen eines „Groupe Spécial Mobile“ (GSM) bei der Konferenz der europäischen Post- und Telefonverwaltungen (CEPT) für einen digitalen Standard in der Mobiltelefonie ein, alternativ zur damals boomenden analogen skandinavischen Mobiltelefonie.<sup>1167</sup> Die Geschichte des digitalen europäischen Handy-Standards zeigt, dass die europapolitischen Institutionen seit Mitte der 1980er-Jahre nicht nur im Strassen- und Schienen-, sondern auch für den Sprech- und Datenverkehr die Rolle von *system builders* übernahmen: Die EG verhalf dem Anliegen des Groupe Spécial Mobile zum Durchbruch, indem sie verlangte, dass die Telekommunikationsunternehmen in den EG-Staaten in Zukunft europäische Standards in der Mobilkommunikation benützen müssten und indem sie 1987 den 900-Megahertz-Bereich als zukünftigen GSM-Standard reservierte. Das Kürzel GSM wurde umgedeutet in „Global System for Mobile Communications“. Aufgrund seiner polyvalenten Anwendungsmöglichkeiten für die Übertragung von gesprochener und geschriebener Sprache sowie von weiteren, digitalisierbaren Daten, bot sich der GSM-Standard auch für die Bahntechnik an.<sup>1168</sup> Die europäischen Bahnakteure lobbyierten denn auch früh für die Integration bahntypischer Spezifikationen in den neuen digitalen Mobilfunk-Standard und sicherten sich 1987 eine bahneigene Benützungslizenz im digitalen 900-Megahertz-Bereich.<sup>1169</sup> Dabei ging es den Bahnen um die Integration verschiedener Telekommunikationsdienste wie des dienstlichen Sprechfunks fürs Bahnpersonal, des Datenverkehrs für die Zugbeeinflussungssysteme und auch der mobilen Telefonie für Reisende, was rechtlich jedoch heikel war.<sup>1170</sup>

Hochgeschwindigkeits-, Kommunikations- und Sicherheitsfragen konvergierten, als die EG-Kommission im Anschluss an den Entscheid für einen grenzüberschreitenden Bahnhochgeschwindigkeitsverkehr anfangs 1990 bei ihrer Generaldirektion „Transporte“ eine Projektorganisation mit Regierungs-, Industrie- und Bahnvertretern aufbaute. Eine dort angesiedelte

---

<sup>1166</sup> Peter Winter, Das Projekt European Train Control System; DB AG beschafft neues Mobilfunknetz nach GSM-Standard, in: SER, 6/1997, S. 242f.

<sup>1167</sup> Kammerer, Das entfesselte Telefon, bes. S. 346-348.

<sup>1168</sup> Vgl. Scourias, Overview of the Global System for Mobile Communications.

<sup>1169</sup> GSM-Frequenz = 930Mhz, GSM-R = 921 und 923 Mhz. Siehe DB AG beschafft neues Mobilfunknetz, in: SER, 6/1997, S. 242-243; Siehe auch: Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB (Bericht der LO 6.1/11 Kommunikations-, Betriebsleit- und Sicherungssysteme, vom 31.3.1992).

<sup>1170</sup> Das GSM-Integrationsprojekt der UIC hiess „EIRENE“ = European Integrated Railways Radio Enhanced Network.“ Siehe Peter Winter, Moderne Betriebsleit- und Sicherungstechnik, S. 348.

Arbeitsgruppe sollte ein „Système commun européen de commande et de contrôle de circulation ferroviaire“ entwickeln.<sup>1171</sup> Hier treffen wir auch Peter Winter wieder, den Schweizer Bahningenieur auf einer doppelten integrativen Mission, nun auf dem Weg nach Brüssel.

*Der euro-helvetische Pfad zur interoperablen Zugbeeinflussung: ETCS<sup>1172</sup>*

Diese nach ihrem Leiter benannte EG-Arbeitsgruppe „Leonardi“ zog zunächst vor allem Signalindustrie- und einige ausgewählte Bahnvertreter bei, wozu die SBB als Bahn aus einem Nichtmitgliedstaat nicht gehörten. Bei der UIC hörte man die Signale aus Brüssel und setzte eigene Organisationen zur Bearbeitung der Thematik ein. Peter Winter wurde zum Leiter einer Steuergruppe, welche mit der Spezifikation der betrieblichen und technischen Anforderungen an ein neues vereinheitlichtes europäisches Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystem beauftragt wurde. Winter veranlasste, dass im „European Railway Research Institute“ (ERRI), dem vormaligen „Office des Recherches et des Essais“ (ORE), eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde, die ein Pflichtenheft für ein interoperables Zugsicherungssystem entwickeln sollte.<sup>1173</sup> Als Leiter der UIC-Steuergruppe wurde Peter Winter beauftragt, an den Sitzungen der AG Leonardi teilzunehmen<sup>1174</sup> und erfasste die Konstellation innerhalb der Arbeitsgruppe rasch: Auf der einen Seite befanden sich die deutschen Bahnakteure, die ihre LZB 80, allenfalls zur „Funk-LZB“ weiterentwickelt, als Standard vorschlugen. Auf der anderen Seite saßen die Franzosen, die dafür plädierten, ein von Grund auf neues System zu bauen, entsprechend ihres auf Hochtouren laufenden ASTREE-Projekts. Und die Vertreter der Signaltechnikfirmen vertraten ihre jeweiligen Produkte.

Präsiert wurde dieses heterogene Ensemble vom Vorsitzenden Leonardi, der zwar eine interoperable Vision hatte, jedoch Mühe bekundete, die divergierenden Interessen miteinander zu vereinen. Peter Winter nahm nun eine eigentliche Schnittstellenfunktion ein, indem er laufend die von der UIC- und ERRI-Arbeitsgruppe gewonnenen Erkenntnisse als Inputs in die Arbeitsgruppe Leonardi vermittelte.<sup>1175</sup> Damit ebnete der SBB-Baudirektor den Weg zu einer

<sup>1171</sup> Ar. Winter: Div. Unterlagen der EU-Kommission, Generaldirektion „Transporte“ VII/B-3, Arbeitsgruppe „Système commun européen de commande et de contrôle de circulation ferroviaire“.

<sup>1172</sup> Die folgenden Ausführungen beruhen hauptsächlich auf Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB; Peter Winter, Das Projekt European Train Control, sowie auf dem Interview der Verfasserin mit Peter Winter.

<sup>1173</sup> Peter Winter, Das Projekt European Train Control System; Interview der Verfasserin mit Peter Winter. Die Arbeitsgruppe bekam das Kürzel „A 200“.

<sup>1174</sup> Ar. Winter: Schreiben UIC intern Nr. 1376 D FL7A FLTMC564-3 vom 11.7.1990 vom stv. UIC-Generalsekretär K. Ebeling an Peter Winter, in dem Winter beauftragt wird, künftig als Vertreter der UIC an den Sitzungen der AG Leonardi teilzunehmen.

<sup>1175</sup> Auskunft von Peter Winter. Vgl. Ar. Winter: Einladungen, Sitzungsunterlagen und persönliche Notizen: EU Kommission, Generaldirektion „Transporte“ VII/B-3, Arbeitsgruppe „Système commun européen de commande

interoperablen und interorganisationalen Lösung. Interoperabilität wurde dabei zum Ziel und zum Mittel für Bahnen und politische Akteure, um langfristig Infrastrukturkosten zu sparen und um im Verkehrswettbewerb an Kompetitivität und Produktivität zu gewinnen. Denn ein sicheres, technisch integratives und interoperables System begünstigte einen schnelleren und transnational ungehinderten Zugverkehr sowie Kapazitätssteigerungen auf bestehenden Bahnstrecken.<sup>1176</sup> Peter Winter begann in dieser Brüsseler Runde das von der Bahnseite favorisierte Trajekt eines modularen Systemensembles zu vertreten, mit welchem er beim Vorsitzenden auf offene Ohren stiess.<sup>1177</sup> Ein wesentliches Element dieses Ensembles stellte die Kombination von kontinuierlicher Datenübertragung über Funk und punktförmiger Datenübertragung mittels Balisen im Gleisbereich dar.

Siemens und die anderen signaltechnischen Firmen, die seit den 1970er-Jahren in die Radio- und Mikrowellen- bzw. Funktechnik investierten, leiteten mit ihren Forschungen eine Entwicklung ein, die bald kein Zurück mehr zuliess, wie der SBB-Delegierte Martin Gerber 1978 bitter angemerkt hatte.<sup>1178</sup> Eine Umfrage der UIC/ERRI-Arbeitsgruppe ergab unter den Bahnunternehmen nämlich eine klare Präferenz für eine auf Funk basierende Datenübertragung. Und auch die Balisentechnik wurde wegen ihres Baukastencharakters allmählich mehrheitsfähig. Im Juni 1991 einigten sich die in der Arbeitsgruppe Leonardi als „Eurosig“ vertretenen europäischen Signaltechnikfirmen und die Bahnakteure, unter ihnen Peter Winter, auf eine enge, arbeitsteilige Kooperation für die Entwicklung einer gemeinsamen automatischen Zugbeeinflussung.<sup>1179</sup> Der Bahnseite fiel die Aufgabe zu, die funktionalen und technischen Anforderungen an das nun „European Train Control System“ (ETCS) genannte Entwicklungsprojekt als Ganzes zu spezifizieren und die vom industriellen Konsortium vorgeschlagenen Teilprodukte zu testen.

ETCS war und ist ein mehrfacher soziotechnischer Kompromiss: Man entschied sich damit für ein modulares System mit Auf- und Abwärtskompatibilität. Die einzelnen ETCS-Module korrespondieren mit je verschiedenen Ausbauqualitäten der automatischen Zugsicherung und Zugbeeinflussung. Und alle grossen europäischen Signalbau- und Rollmaterialfirmen sollen

---

et de contrôle de circulation ferroviaire“ vom 25.7.1990, 25.9.1990, 14.11.1990, 18.11.1991, 21.5.1991, 28.10.1991 und 13.12.1991.

<sup>1176</sup> „Ziel von ERTMS/ETCS ist es, die Auslastung des Bahnnetzes ... zu maximieren. Das bedingt Zugfolgezeiten, die dem Kapazitäts-/Durchsatzbetrieb angemessen sind, um sicher zu stellen, dass Infrastruktur und Fahrzeuge zuverlässig und wirtschaftlich genutzt werden.“ In: Veider, Signalisierungsstrategien, S. 11.

<sup>1177</sup> Die SBB selber sprachen davon, wonach es in der UIC „unter Federführung der SBB“ gelungen sei, Grundsätze für das zukünftige einheitliche europäische Zugsicherungs- und Zugfunksystem festzulegen. In: SBB-Geschäftsbericht 1991, S. 9.

<sup>1178</sup> Siehe Kapitel 3.4.

<sup>1179</sup> de Tilière/Emery/Curchod, Managing Systemic Innovations.

an der Entwicklung und Ausrüstung der Systemteile partizipieren können. ETCS besteht erstens aus einem Fahrzeuggerät mit dem Projektnamen „Eurocab“, das auf einer offenen Computerarchitektur basiert. Die Geschwindigkeits-, Signal- und Bremsweg-Daten werden zweitens mittels „Eurobalisen“ ermittelt und aufs Fahrzeug übertragen, also ähnlich wie bei den skandinavisch-französischen punktförmigen Zugbeeinflussungssystemen.<sup>1180</sup> Als Kompromiss, der auch linienförmige Zugsicherungssysteme berücksichtigt, wurde mit „Euroloop“ ein interoperabler, örtlich beschränkter Linienleiter definiert. Diese ETCS-Bestandteile sollten die pro Land bestehenden Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungssysteme überlagern und einen transnationalen Betrieb ermöglichen. Sie entsprachen damit einem ersten Zwischenziel der europäischen Bahnbetriebsführung und wurden als ETCS Level 1 bezeichnet. Drittens sah man mit „Euroradio“ auch den Digitalfunk zur Datenübermittlung vor, womit eine kontinuierliche Zugbeeinflussung möglich würde.

Mit diesem so genannten Level 2 von ETCS ist die Führerstandsignalisierung verbunden, also das Fahren auf elektrische Sicht und ohne ortsfeste Signale. Level 2 bewirkt den entscheidenden Sprung von der Zugsicherung – *train protection* – zur weiter führenden Zugbeeinflussung – *train control* –, die eine Flexibilisierung der Zuglenkung im Hinblick auf die Geschwindigkeit und die Verkehrsdichte ermöglichen soll. Zwar erlauben auch andere Systeme wie die deutsche Kabel-LZB oder die Schienenstromkreis-Systeme der italienischen und französischen Hochgeschwindigkeitsstrecken eine nahezu dauernde Informationsübermittlung. Aber wer wollte schon Tausende von Kilometern Kabel auf seinem Streckennetz verlegen, wenn mit einem Baukastensystem und dem viel versprechenden neuen Digitalfunk dasselbe Resultat erzielt werden konnte? Das galt im Besonderen auch für die SBB selber, von denen Benedikt Weibel später sagen sollte, sie seien bezüglich dem European Train Control System „unfreiwillig in die Rolle des First Movers gedrängt“ worden.<sup>1181</sup>

Die folgende Abbildung illustriert die Funktionalität der Zugsicherung und -überwachung mittels ZUB und Signum einerseits und mittels Eurobalise und ETCS andererseits. Letztere ermöglicht das Fahren ohne ortsfeste Signale auf „elektrische Sicht“.

---

<sup>1180</sup> Diese und die folgenden Angaben beruhen u.a. auf Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB; de Tilière/Emery/Curchod, Managing Systemic Innovations;

<sup>1181</sup> Weibel, Das SBB-Panoptikum.



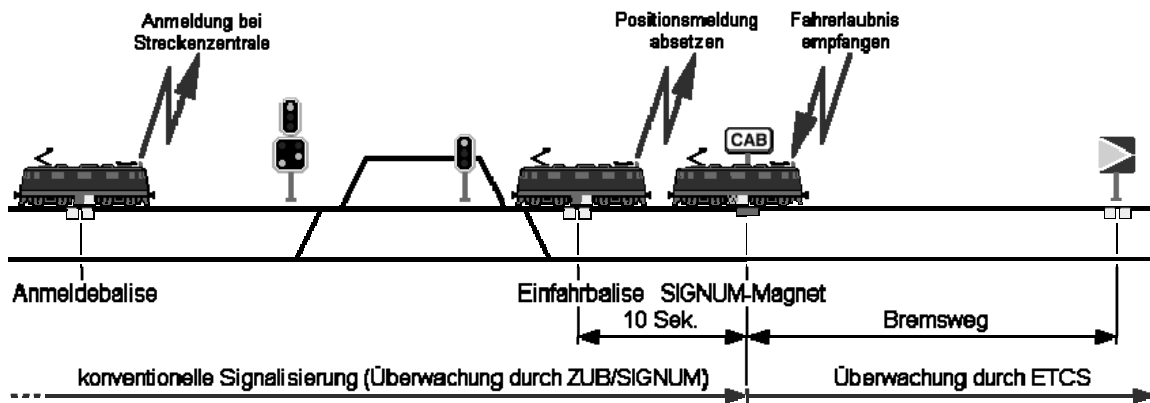


Abb. 12: Zugfahrt mit Führerstandssignalisierung.

Quelle: <http://web.utanet.at/smiderkr/asr/desigazsetcs12.html> (12.6.2005).

### *Die Stimmung vor dem Sturm: Europäische Bahnreform und SBB-Weissbuch*

Im Juni 1991, als EG, Industrie und europäische Bahnakteure sich auf ein gemeinsames Vorgehen zur Entwicklung einer interoperablen Zugbeeinflussung einigten, herrschte bei den SBB eine Stimmung der angespannten Erwartung und der Ungewissheit. Zwar hatte das Unternehmen seit April 1991 mit Hans Eisenring einen neuen Präsidenten, der als bürgerlicher Parteigänger und als Mann aus der Privatindustrie in Wirtschaftskreisen mit Wohlwollen betrachtet wurde.<sup>1182</sup> Doch seit einigen Monaten war bekannt, dass der Bau der Bahn 2000 massiv mehr kosten würde. Und dem knappen Gewinn, mit welchem die SBB ihr Geschäftsjahr 1990 abgeschlossen hatten, standen stark gestiegene Zuwendungen aus der Bundeskasse für Infrastrukturinvestitionen gegenüber.<sup>1183</sup> Das Parlament hatte diese Entwicklung mit einem gewissen Unbehagen zur Kenntnis genommen. Einzelne Stimmen plädierten dafür, den SBB im Hinblick auf die Frage, ob am bislang wenig erfolgreichen Modell des Leistungsauftrags festgehalten werden sollte, ein Rationalisierungsprogramm zu verordnen. In diesem Kontext begutachtete das betriebswirtschaftliche Institut der Universität Zürich die Kompetenzverteilung zwischen Bund und SBB.<sup>1184</sup>

Angespannt war die Stimmung auch unter den schweizerischen und europäischen Unterhändlern im Ringen um ein Transitabkommen zwischen der Schweiz und der Europäischen Gemeinschaft. Den Stein des Anstosses bildete der Strassenschwerverkehr in der Gewichtsklasse bis zu 40 Tonnen, dessen Transit die Schweiz mit allen Mitteln verhindern oder zumindest beschränken wollte. Dafür musste sie jedoch Kompromisse eingehen: eine sofortige

<sup>1182</sup> H. Eisenring gehört(e) der CVP an. Vgl. Ein zugkräftiger Verkäufer, in: Bilanz, 5/1990, S. 30-32; P&W-Vorschlag für eine effiziente Schweizer Regierung, in: Politik und Wirtschaft, 5/1990, S. 46f.

<sup>1183</sup> Bahn 2000: prognostizierte Kostensteigerung um 66% gegenüber 1985, siehe AP 1990, S. 161; SBB-Gewinn 1990: 2.7 Mio. CHF, Zuwendungen Bund an SBB 1990: 1701 Mio. CHF, siehe Botschaft über die Rechnungen und den Geschäftsbericht der SBB für das Jahr 1990, in: BBI 1991 II, S. 886.

<sup>1184</sup> AP 1990, S. 164; Gutachten E. Rühli im Januar 1991, in: SBB40\_002\_05: Weissbuch, S. 6.

Erhöhung der Huckepack-Kapazitäten am Gotthard- und am Lötschberg-Bahntunnel war ein solcher Kompromiss. Der nächste folgte in der Form der NEAT, die nun im Parlament debattiert wurde. Nach der Meinung der Landesregierung war der Bau von neuen Alpenbahnverbindungen notwendig, weil sich die Schweiz der europäischen Verkehrsentwicklung und den „Herausforderungen des dynamischen Integrationsprozesses“ stellen müsse und weil sie damit ihre verkehrspolitische Position in Europa „auf aktive Weise wahren“ könne. Ziel des Vorhabens war nebst der Realisierung einer „glaubwürdigen Alternative zum europaweit geforderten Strassenkorridor“ insbesondere die „Integration der schweizerischen Bahnen in das europäische Hochleistungsnetz“.<sup>1185</sup>

War die Stimmung bei den SBB im Hinblick auf die nahe Zukunft der Unternehmung und der Bahnprojekte zumindest angespannt, so gelangte sie beim Thema Zugsicherung und Zugbeeinflussung an einen Tiefpunkt. Darauf weist ein internes Papier zum Stand der Projektkosten für die Ausstattung mit ZUB 121 hin. Charles Zufferey stellte darin dauernde und massive Kostenüberschreitungen fest und beantragte, die Entwicklung von ZUB 121 auf dem bestehenden Entwicklungsstand einzufrieren und weitere Zusatzwünsche nicht mehr zu berücksichtigen.<sup>1186</sup> ZUB wurde jedoch nicht nur teurer als erwartet. Auch seine Realisierungszeit hatte sich um mindestens ein Jahr verzögert, so dass die S-Bahn Zürich ihren Betrieb 1990 ohne diese erweiterte Zugsicherung aufnehmen musste. Zudem erfüllte sich die optimistische Prognose von 1985, wonach das System allen modernen Sicherheitserwartungen genügen würde, nicht. Es tauchten erhebliche technische Probleme auf, die auf fehlerhafte Entwicklungen beim Fahrzeuggerät und bei der Software, auf mechanische Defekte, elektromagnetische Störungen und auf mehrmals geänderte Systemanforderungen zurückgeführt wurden.<sup>1187</sup> Nicht nur die technische Komplexität, ungenügende personelle Ressourcen für die Projektbegleitung und Zusatzwünsche hatten zur Verzögerung geführt, sondern auch Meinungsunterschiede zwischen den SBB und dem Bundesamt für Verkehr. Dort wurde nicht verstanden und schlecht akzeptiert, dass SBB und BLS sich gegen die Kabel-Linienzugbeeinflussung entschieden hatten. Entsprechend wenig Begeisterung konnte das Amt für die aus seiner Sicht ungenügende Kombinationslösung aufbringen, welche in der Einführung eines vereinfachten Signalbegriffs, des ZUB und eines neuen Zugfunks in der empfohlenen UIC-Frequenz bestand.<sup>1188</sup> Das Interesse der Kreisdirektion Zürich an der Ausdehnung des Überwachungsbe-

---

<sup>1185</sup> Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale vom 23.5.1990, in: BBI 1990 II, S. 1078.

<sup>1186</sup> Ar. Winter: Kosten der Streckenausrüstung ZUB 121 (5.7.1991, Ch. Zufferey).

<sup>1187</sup> Ar. Winter: Verspätungen beim Projekt ZUB (24.2.1992, Ch. Zufferey an P. Winter).

<sup>1188</sup> Ar. Winter: Projet ZUB/RER zurichois (9.4.1990); Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB (31.3.1992), S. 17; Die Strategie des Bundesamtes für Verkehr zum

reichs durch den Einbau von Leiterschlaufen, einer der von der Projektleitung ärgerlich vermerkten Sonderwünsche, zeigt, dass auch innerhalb der SBB ein Druck zu einem umfassenderen System hin bestand.<sup>1189</sup>

Die SBB-Generaldirektion interessierte sich im November 1991 für den Stand der Zugsicherungsprojekte auf europäischer Ebene. Die Generaldirektoren hatten nämlich den Eindruck, es mangle den SBB diesbezüglich an einer Strategie und sie seien der rasanten technischen Entwicklung aufgrund des ständigen Drucks, der vom Betriebsalltag, von der Verkehrspolitik und von den Grossprojekten kam, kaum gewachsen.<sup>1190</sup> Die SBB-Führung forderte von Peter Winter und seinen Mitarbeitern einen Bericht, in welchem die gegenseitigen Abhängigkeiten aufgezeigt und strategische Überlegungen zur Informatisierung der Betriebsleit- und der Sicherungstechnik angestellt würden. Diese Aufforderung leitete bei den SBB eine Wende ein, welche SBB-Akteure wie Peter Winter mit ihrer Hinwendung zu internationalen Entwicklungen bereits ein Stückweit vorweg genommen hatten. Gleichzeitig kam darin auch eine generell sich abzeichnende Neuausrichtung der SBB-Geschäftspolitik zum Ausdruck. Sinnbildlich dafür stand das vom neuen Mitglied der Generaldirektion Benedikt Weibel verfasste „Weissbuch über die Zukunft der SBB“ vom Oktober 1991.<sup>1191</sup> Darin legte die SBB-Führung ungeschminkte Zahlen über die Bahnverkehrs- und Ertragsentwicklung sowie über die Bundesleistungen ans Unternehmen auf den Tisch. Die Halbjahresergebnisse hatten nämlich gezeigt, dass die SBB sich wieder in die Defizitzone bewegten.<sup>1192</sup> Aus dem Weissbuch geht deutlich hervor, dass das bahnfremde „Zwischenhoch“<sup>1193</sup> von Mitte 1980er-Jahre auch Auslöser für eine Investitionspolitik gewesen war, die zu einer Vervielfachung der Bahninvestitionen geführt hatte, aber für die Unternehmensrechnung fatale Folgen zeitigte.<sup>1194</sup> Denn für ihre Investitionen in Bahn 2000 erhielten die SBB vom Bund verzinsliche Darlehen, deren „Return on Investment“ auf sich warten liess. Im Kontext des harzig verlaufenden Projektmanagements, der strengen Umweltschutzaufgaben an die Bauprojekte und der Tausenden von Einsparungen gegen die Neubaustrecken verschuldeten sich die SBB damit auf die Dauer mas-

---

Ausbau der Zugsicherung im Normalspurnetz, in: SER, 3/2000, S. 140-141. Möglicherweise waren auch der Verband für den öffentlichen Verkehr (VöV) und die Betriebsabteilung der SBB-Generaldirektion kritisch gegenüber ZUB eingestellt. Siehe dafür Ar. Winter: Verspätungen beim Projekt ZUB.

<sup>1189</sup> „ZUB darf in keinem Fall als quasi-kontinuierliche Linien-Zugbeeinflussung betrachtet oder eingesetzt werden“, hielt ein Protokoll der Projektoberleitung ZUB fest. In: Ar. Winter, Geschwindigkeitsüberwachung im S-Bahn Bereich (11.6.1991). Dies in Reaktion auf einen Brief der Kreisdirektion III (Zürich), in dem detailliert nach den Installationsmöglichkeiten von Leiterschlaufen gefragt worden war.

<sup>1190</sup> Ar. Winter: Auszug der Aktennotiz aus der Sitzung der Generaldirektion vom 26.11.1991.

<sup>1191</sup> Auskunft von Benedikt Weibel im Interview mit der Verfasserin.

<sup>1192</sup> Halbjahresresultat 1991: -32 Mio. CHF. Siehe Wie Eisenring die SBB gewinnbringend machen will, in: TA, 24.10.1991.

<sup>1193</sup> Benedikt Weibel über Zeit Mitte der 1980er-Jahre, im Gespräch mit der Verfasserin.

siv. Das Weissbuch extrapolierte eine Verschuldung in der Höhe von 30 bis 40 Milliarden ins Jahr 2000, was einem Acht- bis Zehnfachen des jährlichen Verkehrsertrags entsprach.<sup>1195</sup> Neben den explodierenden Kosten fürs Zukunftsprojekt Bahn 2000 bereitete den SBB auch der wachsende Personalaufwand, der seit 1986 den Verkehrsertrag wieder überrundet hatte, Sorgen.<sup>1196</sup>

Der Bericht 1977 der SBB und die Gesamtverkehrskonzeption Schweiz hatten zusammen mit dem Waldsterben die Renaissance der Bahn in der Schweiz eingeleitet. 1991 konnte das Weissbuch den festen *politischen* Willen für eine solche Renaissance bilanzieren. Die erneuten düsteren finanziellen Aussichten der SBB und das eigentliche Scheitern des Leistungsauftrags zwangen aber die verschiedenen Akteure zu einer Neuaushandlung dieses politischen Willens. Edwin Rühli hatte in seinem betriebswirtschaftlichen Gutachten ein verkehrspolitisches Leitbild für die SBB gefordert. Das Weissbuch schloss sich dieser Forderung an und stellte zwei Optionen zur Auswahl. Davon lautete eine: „Privatisierung der nationalen Bahnunternehmung“.<sup>1197</sup> Eine solche Forderung wäre im Bericht 1977 noch undenkbar gewesen. Im Kontext der politischen und wirtschaftlichen Entwicklung seit den 1980er-Jahren der EG-Liberalisierungsstrategie gewann sie an Relevanz: Ende Juli 1991 erliess der EG-Rat die für die europäische Bahnzukunft bedeutsame Richtlinie 91/440/EWG zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen der Gemeinschaft erlassen. Die Richtlinie nahm die Empfehlung der EG-Kommission von 1989 auf und stipulierte Zugangsrechte für fremde Bahnbetreiber auf dem Schienennetz der jeweiligen nationalen Unternehmungen. Zudem empfahl sie die Entschuldung und die marktwirtschaftliche Reform der maroden Staatsbahnen.<sup>1198</sup>

Das SBB-Weissbuch nahm für die Bahnprivatisierung explizit auf die Entwicklungen in angelsächsischen Ländern und in Japan Bezug. Eine Gegenbewegung zu Deregulierung und Sparpolitik sah der Weissbuch-Autor Weibel im Trend zu ökologischen Steuern und der Forderung nach einer Internalisierung der Mobilitätskosten. Allerdings hielt er diesen Trend für weniger stark ausgeprägt. Er kam zum Schluss, dass die Politik nun die „grundsätzlichen Entschiede“ fällen müsse: Sollten die SBB weiterhin ein Instrument der staatlichen Verkehrs-

---

<sup>1194</sup> Das Investitionsvolumen betrug 1991 ca. das 2.7-fache von 1985. Pro Gleiskilometer investierten die SBB mehr als 3.5-mal soviel wie die DB. Siehe SBB40\_002\_05: Weissbuch, Abb. 3 und 4.

<sup>1195</sup> SBB40\_002\_05: Weissbuch, Zahlen S. 5.

<sup>1196</sup> Der Personalaufwand betrug 1991 56% vom Gesamtaufwand. Für die Prognose bis 1996 ging das Weissbuch von einer zunehmenden Scherentwicklung zwischen Verkehrsertrag und Personalaufwand aus. In: SBB40\_002\_05: Weissbuch, S. 4 und Abb. 2.

<sup>1197</sup> SBB40\_002\_05: Weissbuch, S. 8.

<sup>1198</sup> Vgl. EU-Kommission, Weissbuch 1996, insbes. S. 10, 15, 18. Siehe zur Lage der DB vor der Reform: Schwarz, Wiedervereinigung und Bahnreform; Alsbach, Die Bahnreform in Deutschland. Gemäss Alsbach war die DB 1991 „nach kaufmännischen Gesichtspunkten bankrott.“ (S. 53).

litik sein? Oder ein rein kommerziell orientiertes Privatunternehmen? Oder eine Mischung? Und wollte man die bisherigen Angebote aufrechterhalten oder galt es einige Ausbauprogramme zu sistieren?<sup>1199</sup> Der Wind drehte nun unaufhaltbar in Richtung Bahnreform – und Richtung Überprüfung von Bahn 2000. Die politische Führung der Bundesbahnen sollte dem Wunsch des Unternehmens nach einer grundsätzlichen Klärung der Verhältnisse bald nachkommen und eine „Groupe de réflexion“ als Expertengremium einsetzen. In der Zwischenzeit fand SBB-intern eine intensive Reflexion über einen Ausweg aus der verfahrenen Situation beim Zugfunk und der automatischen Zugbeeinflussung statt. Der Ausweg führte über Europa.

### *Strategiewandel und Etappierungen: ZUB/ETCS, Bahn 2000 und der EWR*

Samuel Stähli hatte 1986 von den SBB zur Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn gewechselt, wo sich ihm die Möglichkeit für eine Führungsposition eröffnet hatte. Sein Nachfolger in der Projektleitung von Bahn 2000 war Peter Winter, der dieses Amt nun nebst seinen Aufgaben als Direktor der Bauabteilung ausübte. Er konnte dabei zwar auf die Unterstützung von Oskar Stalder und weiteren Mitarbeitern zählen. Aber der ernüchternde und schwierige Alltag der Realisierung von Bahn 2000 brachten den nebenamtlichen Projektleiter 1990/1991 an die Grenzen, und zwar umso mehr, als er sich als Verantwortlicher für die Projekte Zugfunk und ZUB mit den internationalen Trends in Sachen Zugbeeinflussung befassen musste. Als die Kosten und die zeitlichen Verzögerungen im Projekt Bahn 2000 aus dem Ruder liefen, entschied sich die Generaldirektion für einen personellen Wechsel: Peter Winter wurde von der Projektleitung entlastet, die im September 1991 Pierre-Alain Urech als vollzeitlicher Delegierter für Bahn 2000 übernahm.<sup>1200</sup> Diese neue Art des Projektmanagements führte man gleichzeitig auch für das im Dezember 1991 vom Bundesparlament genehmigte Projekt Alptransit/NEAT ein, für das der von der Zürcher S-Bahn kommende Tunnelspezialist Peter Zuber zum Delegierten ernannt wurde – der gleiche Mann, der zwanzig Jahre zuvor in der Studiengruppe für ein transalpines Hochleistungstransportsystem („Transas“) mitgearbeitet hatte, welche die NEAT durch den Gotthard hatte vorantreiben wollen.<sup>1201</sup>

<sup>1199</sup> SBB40\_002\_05: Weissbuch. Ob Deregulierungstrend und Kosteninternalisierung/Ökosteuern wirklich einen Gegensatz darstellen, ist zu bezweifeln: Erstens, weil Deregulierung stets mit einer Reregulierung verbunden ist. Und zweitens weil auch Kostenwahrheit und Ökosteuern letztlich dem Marktprinzip und der Individualverantwortung (Verursachergerechtigkeit) entsprechen.

<sup>1200</sup> Für Peter Winter bedeutete das eine „gute Ablösung“ aus einer unbefriedigenden Situation und die Möglichkeit, sich noch stärker aufs Projekt ETCS konzentrieren zu können (Interview mit P. Winter).

<sup>1201</sup> Interview der Verfasserin mit Peter Zuber. Urech wurde am 1.9.1991 offiziell in dieser Funktion eingesetzt und Zuber am 1.12.1991. Siehe SBB39\_022\_22: Namensliste/Verzeichnis, S. 17 und S. 19.

Peter Winter nutzte die Gelegenheit dieser Ablösung, um sich noch intensiver als bislang am Projekt „European Train Control“ zu beteiligen. Auf diesem Hintergrund ist die Strategiediskussion zu sehen, die Winter und die Generaldirektion im Verlauf des Jahres 1992 führten. Nach der Aufforderung zu einem Strategiebericht hatte Winter ein Grundsatzdokument verfasst, worin er darlegte, wie die anfänglich getrennten Bereiche der Weichenstellung und Signalisation, der Zugsicherung sowie der Zuglenkung durch die Automatisierung, Zentralisierung und Informatisierung immer stärker miteinander verbunden wurden.<sup>1202</sup> Deutlich kam diese Entwicklung in der Eröffnung der ersten Betriebsleitzentrale zum Ausdruck, wo die Überwachungs- und Dispositionsaufgaben für die gesamte Kreisdirektion Zürich zusammengefasst wurden. Das Schwergewicht der Analyse lag jedoch auf den aktuellen Problemen und Optionen im Bereich der Zugsicherung und –kommunikation. Die S-Bahn Zürich war zwar mit dem neuen Zugfunk 88 ausgerüstet worden. Seither gab es aber einen Streit innerhalb der SBB, wie viele Funklöcher es auf der S-Bahn gebe oder ob diese gar ein einziges Funkloch darstelle.<sup>1203</sup> Auf dem restlichen Streckennetz war der neue Zugfunk noch nicht im Einsatz und der gesamte SBB-Fahrzeugpark war anfangs 1992 erst zu einem Drittel damit ausgerüstet. Auch die Ausrüstung mit der automatischen Bremsweg- und Geschwindigkeitsüberwachung ZUB als Zusatz zur Signum-Zugsicherung hatte sich verzögert.

Doch es ging um viel mehr: Man geriet nun, nach zehnjähriger Projektierung und Einführung der Kombinationslösung ZUB und Zugfunk, in eine technologische Sackgasse. An sich, so schrieb Peter Winter, sei ZUB ausbaufähig für höhere Funktionalitätsstufen, beispielsweise für Schnellfahrthlinien, welche die Führerstandssignalisierung notwendig machten. Doch das ZUB-Datenübertragungssystem via Gleiskoppelspule sei „mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht kompatibel mit dem zukünftigen Europasystem (Eurobalise)“.<sup>1204</sup> Das siegreiche Abstimmungsmotto von Bahn 2000 hatte doch „nicht so schnell wie möglich, sondern so rasch als nötig“ gelautet. Was war geschehen? So „rasch als nötig“, darauf hatte ja auch Samuel Stähli immer hingewiesen, bedeutete auf einzelnen Abschnitten durchaus eine Fahrgeschwindigkeit von 200 km/h, wenn die Hauptknoten in eine Stundendistanz gebracht werden sollten. Stählis Nachfolger hielt nun fest, die Zukunft bringe für die SBB „verschärfte betriebliche Anforderungen“ in Form von neuen Angeboten im Personen- und Güterverkehr, welche eine intensivere Nutzung der Infrastruktur bewirkten. Und zwar durch höhere Ge-

---

<sup>1202</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB (Aussprachepapier für GD-Sitzung vom 11.2.92), 4.2.1992.

<sup>1203</sup> Vgl. Ar. Winter: Die S-Bahn: „Ein Funkloch“? Bericht zum Stand des Zugfunks 88 sowie Antwortentwurf an SEV, 11.9.2009.

<sup>1204</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung, S. 5.

schwindigkeiten, die ominösen 200 km/h, durch kürzere Fahr- und Zugfolgezeiten und durch einen noch dichteren Verkehr.<sup>1205</sup>

War das denn eine neue Erkenntnis? Oder machte Peter Winter eine alte Wahrheit wieder stark, um den Pfad in Richtung ETCS einschlagen zu können? Wie auch immer man die Kontinuität in der Entwicklung von Bahn 2000 aus der NHT und nachher in die Etappierung von 1993 gewichtet – und die Beteiligten vertreten dazu durchaus unterschiedliche Ansichten: Einige neue Faktoren waren ins Spiel gekommen. Die Verlagerung des internationalen Gütertransits auf die Schiene war für die Landesregierung eine Vorbedingung für eine Europapolitik, mit der sie die Schweiz mittelfristig gerne in die Europäische Gemeinschaft geführt hätte. Der Preis dafür war der Bau einer ans europäische Hochleistungsnetz angebundenen neuen Alpenbasislinie mit einer hohen Auslastungskapazität. Das bedingte Tempo und Dichte bei hoher Sicherheit, und dafür benötigte man eine interoperable High-Tech-Lösung. Vielleicht rechneten die beteiligten Akteure auch bereits damit, dass das ambitionöse Bahn-2000-Projekt zurechtgestutzt werden würde.<sup>1206</sup> Dass drei der vier Neubaustrecken, die doch der Abkürzung dienten und dem Ausbau der Schienenkapazität, dem Rotstift zum Opfer fallen sollten, auch wenn man sie im Abstimmungskampf als absolut unverzichtbar dargestellt hatte. Und vielleicht ahnte Winter, dass dieser Verzicht sich im kybernetischen System Bahn und im kybernetischen Programm der Bahn 2000 – die Optimierung aller Anschlüsse durch das 60-Minuten-Knotensystem – wie eine negative Rückkoppelung auswirkte: Für die Verkürzung der Reisezeit und die Vergrößerung der Transportkapazität bedurfte es in diesem Fall einer höheren Geschwindigkeit und vor allem einer dichteren Zugfolge. Damit sah der Baudirektor jedoch „zwangsläufig“ eine Zunahme des Risikos verbunden, welche man nur durch einen Ausbau „aller sicherheitsrelevanten Systeme“ auffangen könne. Und nicht zuletzt nehme auch der Zwang zur Rationalisierung durch Automatisierung zu.<sup>1207</sup> Diese Schlussfolgerung legte das Weissbuch nahe, das den wachsenden Personalaufwand moniert hatte.

Dass man die Sicherungssysteme ausbauen und die Automatisierung vorantreiben musste, war jedoch ebenfalls keine neue Erkenntnis, sondern bildete bereits den Ausgangspunkt für die Forschungs- und Dienstreisen des Adjunkten Werner Grauwiller und des Obermaschinenbauingenieurs Paul Winter in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre: auf deutsche, französische

---

<sup>1205</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung, S. 6.

<sup>1206</sup> Die Finanzdelegation der eidg. Räte befasste sich ab Januar 1993 intensiv mit der Kostenentwicklung von Bahn 2000 und verlangte substanzielle Einsparungen. Anfangs März gab Bundesrat Ogi bekannt, dass er die prognostizierten Projektkosten von mittlerweile 16 Mia. CHF bei 8 Mia. CHF einfrieren wolle, was zu einer Redimensionierung führen musste. Die SBB präsentierten darauf Ende Juni 1993 das Konzept Bahn 2000, 1. Etappe, welches als Neubaustrecke nur noch Mattstetten-Rothrist enthält. Siehe AP 1993, S. 158.

<sup>1207</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung, S. 6.

und holländische Teststrecken und an den Sitzungstisch der UIC. Von dort kam nun auch Peter Winter wieder und berichtete der Generaldirektion aus erster Hand über die europäischen Entwicklungen: über den digitalen Zugfunk im 900-Megahertz-Bereich, der sämtliche Bedürfnisse des Bahnbereichs abdecke und über das „European Train Control System“, mit welchem erstmals ein konkretes europäisches Projekt für ein einheitliches Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystem existiere, das von *allen* Bahnen, von den Signalbaufirmen und von der EG unterstützt werde. Die SBB hätten in Anbetracht ihrer geographischen Lage „grösstes Interesse“ an einem solchen einheitlichen System. Sie setzten sich massgeblich dafür ein, indem sie den Präsidenten der projektbegleitenden Gruppe der UIC stellten, hielt das Dokument fest.<sup>1208</sup> Aufgrund dieser fundamentalen und vor allem auch personellen „interconnectedness of all things“<sup>1209</sup> gelangte Peter Winter zu folgenden Vorschlägen an die SBB-Führung: Erstens sei der Zugfunk 88 ausserhalb des Einzugsgebietes der S-Bahn Zürich streckenseitig in vereinfachter Form als „vereinfachter Zugfunk 90“ weiterzuverbreiten. Priorität hatte dabei der Korridor für den europäischen Lastwagen-Huckepackverkehr am Gotthard mit seinen zahlreichen Tunnels. Zweitens solle man die Investitionen ins ZUB auf das unerlässliche Minimum reduzieren und nur noch die vordringlichsten Gefahrenpunkte damit ausrüsten. Stattdessen seien die ZUB-Gleiskoppelpulen so bald als möglich durch Eurobalisen zu ersetzen. Das ZUB-Fahrzeuggerät hielt Peter Winter hingegen für ETCS-kompatibel und kündigte an, sich bei der UIC dafür einzusetzen, dass die ZUB-Funktion in ETCS erhalten bleibe.<sup>1210</sup>

Die Generaldirektion reagierte zunächst skeptisch auf den Vorschlag des ‚system builders‘ Winter. Bemerkenswerter Weise verlangte sie nach einer erneuten Evaluation der Option Linienzugbeeinflussung mindestens für die Ost-West-Verbindung.<sup>1211</sup> Der Baudirektor kam diesem Wunsch nach, indem er detailliert die Entstehung des ETCS-Trajekts als Alternative zum LZB-Trajekt schilderte und mit einem Kostenvergleich zwischen dem eingeschlagenen Weg des ZUB und einer LZB illustrierte. Offenbar vom Bundesamt für Verkehr dazu gedrängt, hatten die SBB-Verantwortlichen bereits im Herbst eine Offerte zur LZB 80 eingeholt. Peter Winter zeigte nun auf, dass eine Ausrüstung mit den durchgehenden Leiterschlaufen der LZB 80 teurer würde als die vergleichbare ZUB-Ausrüstung und dass sie neue Kompatibilitätsprobleme verursachen würde. Denn damit werde die Ost-West-Strecke „mit einem System ausgerüstet, das zwar mit ausländischen, aber nicht mit unserem System (ZUB) kompatibel

---

<sup>1208</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, S. 6.

<sup>1209</sup> Adams, Dirk Gently's Holistic Detective Agency, S. 144.

<sup>1210</sup> Ar. Winter: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, S. 8.

<sup>1211</sup> Ar. Winter: Auszug aus der Aktennotiz der GD-Sitzung vom 11.2.1992: Neue Strategie für die Betriebsführung, Zugsteuerung und Zugsicherung.



ist.“<sup>1212</sup> Die Wahl des inkrementellen Trajekts seit 1982 und die europäische Entwicklung seit 1989 führten also zu einer soziotechnischen *Schliessung* bei den SBB, welche den einstigen Hoffnungsträger Linienleiter ebenso ausschloss wie das Weiterverfolgen einer abgekoppelten Insellösung, wie sie ZUB 121 darstellte.<sup>1213</sup> Angesichts der materiellen und symbolischen *sunk costs* konnte man jedoch nicht einfach wieder bei Null anfangen. Oder in Peter Winters Worten: „In Anbetracht der folgenschweren Vorgeschichte und des Erwartungsdrucks in- und ausserhalb der Unternehmung kommt eine Sistierung des Projektes zur Verbesserung der Zugsicherung nicht in Frage.“<sup>1214</sup> Diese Pfadabhängigkeiten verengten den Evaluationsspielraum auf eine mögliche Option: auf die „Überführung der ZUB in die Konzeption ETCS“.<sup>1215</sup> Damit war die allmähliche Ablösung des Systems ZUB durch die Module Eurobalise und Euroloop als Teile des „European Train Control System“ gemeint, die in einer Übergangszeit Telegramme sowohl für ZUB und Signum als auch für ETCS übertragen sollten. Winter lobte die Vorteile dieser Lösung, verschwieg aber auch die Nachteile nicht, darunter das Entwicklungsrisiko grosser internationaler Projekte.

Inzwischen war auch der „Groupe de réflexion“ an der Arbeit, um das Verhältnis zwischen dem Bund und seinem Regiebetrieb SBB von Grund auf zu durchleuchten und die Grundlagen für zukünftige Leistungsaufträge zu entwickeln. Neben namhaften Wissenschaftlern aus der ganzen Schweiz waren darin auch ranghohe Beamte der Bundesverwaltung, Benedikt Weibel seitens der SBB-Generaldirektion und der Direktor des Wirtschaftsprüfungsunternehmens McKinsey vertreten.<sup>1216</sup> Mit dem „Groupe de réflexion“ tauchte in der SBB-Entscheidungsmatrix eine neue Variable auf: Jeder Beschluss in einer zentralen Frage würde Rückwirkungen auf die Einschätzung der SBB-Performance durch diese Expertenrunde haben. Generaldirektor Roux schien deshalb erleichtert zu sein, dass Winters Vorschlag mit der „nun aufgetauchte[n] Frage der Euro-Kompatibilität“ helfe, die „Verzögerungen in der Umsetzung“ der Zugsicherung und des Zugfunks zu rechtfertigen. Auch für Hans Eisenring war es wichtig, dass die operative SBB-Führung in dieser heiklen Angelegenheit vor ihrem Verwaltungsrat bestehen konnte. Im Hinblick darauf und angesichts der Komplexität der Materie

<sup>1212</sup> Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung, S. 17.

<sup>1213</sup> Zum Konzept der Schliessung/Closure siehe Esser/Fleischmann/Heimer, Soziale Schliessung im Prozess der Technologieentwicklung sowie Weyer, Vernetzte Innovation.

<sup>1214</sup> Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, 31.3.1992, S. 18.

<sup>1215</sup> Ar. Winter: Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, 31.3.1992, S. 18. BAV-Direktor M. Friedli drückte dies am 11.3.2006 wie folgt aus: „Wir haben lange darum gerungen, aber wir hatten keine Alternative zu diesem System.“ In: NZZ-Standpunkte, Die SBB im Fadenkreuz.

<sup>1216</sup> Bei den Wissenschaftlern handelte es sich um den Ökonomen René L. Frey (Basel), den Verkehrswirtschaftler Claude Kaspar (St. Gallen), den Raum- und Verkehrsplaner Martin Lendi (ETHZ), den Planungs- und Logistikexperten Francis-Luc Perret (EPFL) sowie um den Betriebswirtschaftler Edwin Rühli (Zürich). Siehe Groupe de réflexion, Schlussbericht.

schlug er vor, das Geschäft durch das von Heinrich Brändli geführte Institut für Verkehrsplanung und Transportwissenschaft der ETH Zürich (IVT) beurteilen zu lassen.<sup>1217</sup> In ihrer Risikoanalyse gelangten die IVT-Experten zum Schluss, der allmähliche Wechsel zu ETCS sei grundsätzlich sei, sie äusserten aber den Verdacht, der Strategiewechsel sei hauptsächlich durch eine „über die Kostenentwicklung erzwungene Redimensionierung der bisherigen Systementwicklungen“ bedingt.<sup>1218</sup> Die Verkehrswissenschaftler fanden, ein solcher Entscheid sei riskant, falls man die Realisierung von Bahn 2000 davon abhängig mache: „Entscheidend ist die Frage, ob ETCS bis zur Inbetriebnahme der Neubaustrecken in seiner ersten Realisierungsstufe anwendbar ist“, hielten sie fest und plädierten für eine Parallelstrategie, in welcher ein streckenseitig erweitertes ZUB als Alternative beibehalten werden sollte.<sup>1219</sup>

Als die Generaldirektion das Gutachten diskutierte, hatte das Thema Zugsicherung unerwartete und tragische Aktualität gewonnen: Am 8. August 1992 kostete eine Zugkollision im Bahnhof Oerlikon einer Person das Leben und verletzte acht weitere Reisende schwer. Entsprechend gereizt war die Stimmung in der SBB-Führungsetage. Nach wie vor vermisste sie den strategischen Schwung in den Überlegungen zur Betriebsleit- und zur Sicherungstechnik. Weil die Zeit bis zur nächsten Verwaltungsratssitzung drängte, liess die Generaldirektion noch vor Ende August 1992 einen Antrag vom Stapel, in dem sie ihrem strategischen Führungsorgan die Strategie einer reduzierten Weiterführung von ZUB und Zugfunk sowie einer Hinwendung zu ETCS unterbreitete. Der strategische Kontext automatischer Betriebsleitsysteme folgte in einer nochmals überarbeiteten und kommunikativ zugespitzten Verwaltungsratsvorlage anfangs September. Darin wurde in knappen Sätzen festgehalten, dass auf Neu- und Ausbaustrecken von Bahn 2000 und der NEAT für Geschwindigkeiten von über 160 km/h eine Zugsteuerung mit Führerstandsignalisierung nötig sei, die der „künftigen europäischen Norm für den Hochgeschwindigkeitsverkehr“ entspreche und bei der auf Aussensignale ganz oder teilweise verzichtet werden könne.<sup>1220</sup>

Für Hans Eisenring war der Strategiewandel im Bereich Zugsicherung und Zugfunk wohl die letzte Neuausrichtung, die er als Präsident der Generaldirektion vor dem Verwaltungsrat und den Bundesbehörden verantworten musste. Für das *downsizing* von Bahn 2000 stand der 60-

---

<sup>1217</sup> Ar. Winter: Auszug aus dem Protokoll der Generaldirektion, undatiert (undatierte Kopie, April/Mai 1992).

<sup>1218</sup> Ar. Winter: Begutachtung des Berichts „Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, 31.3.1992“, IVT ETH Zürich, August 1992 (H. Brändli, D. Boesch, M. Montigel), S. 20.

<sup>1219</sup> Ar. Winter: Begutachtung des Berichts „Strategie für die Betriebsführung, Signalisierung, Zugsteuerung und Zugsicherung bei den SBB, 31.3.1992“, S. 25.

jährige Manager nicht mehr zur Verfügung: Er hatte an seinem Geburtstag für viele unerwartet seinen Rücktritt auf Ende 1992 angekündigt und dies einerseits mit seinem angeschlagenen Gesundheitszustand begründet. Andererseits thematisierte er in seinem Rücktrittschreiben an den Bundesrat auch die von ihm schon länger beklagte Einengung des unternehmerischen Spielraums der SBB durch die Politik, was von der Presse begierig aufgenommen wurde.<sup>1221</sup> Am 4. Dezember trotzte Eisenring noch einmal den Wirren des Wetters, der Verkehrs- und der Unternehmenspolitik und nahm in Muttenz den Spatenstich zur ersten Bahn-2000-Neubaustrecke vor.<sup>1222</sup> Zwei Tage später versetzte die Deutschschweizer und Tessiner Stimmbevölkerung ihre *compatriotes* in der Romandie und den grössten Teil der *classe politique* in einen lange anhaltenden Schockzustand, als sie den Beitritt der Schweiz zum Europäischen Wirtschaftsraum verweigerte. Und dies wenige Monate nach dem Erfolg in der Referendumsabstimmung über die NEAT, dem grössten Pfand im Transitabkommen zwischen der Schweiz, Deutschland und Italien und indirekt auch im EWR-Abkommen.<sup>1223</sup> Das „Synergiepotenzial EG/Schweiz“, das Hans Eisenring in einem Erstaugust-Beitrag anhand der verkehrspolitischen Verflechtungen zwischen Europa und der Schweiz ausgemacht hatte, schien damit vorerst erschöpft zu sein.<sup>1224</sup>

Mit dem Nein vom 6. Dezember 1992 wurde die Schweiz auf den bilateralen Weg geschickt, was einer Etappierung der europapolitischen Integration gleichkam. Dasselbe geschah bald darauf mit Bahn 2000. Aus dem Spatenstich im regnerisch-kalten Muttenz entstanden zwar in der Folge der Adlertunnel und eine neue Doppelspur zwischen Muttenz und Liestal. Doch die Plangenehmigung für den Rest der Strecke zwischen Basel und Bern war bereits im Mai 1991 sistiert worden.<sup>1225</sup> Zwei Jahre später, in der 1. Etappe von Bahn 2000, wurde diese vom SBB-Studienbüro einst für den internationalen Gütertransit priorisierte Neubaustrecke auf unbestimmte Zeit verschoben. Die Etappierung von Bahn 2000 wurde 1993 eingeleitet und 1994 beschlossen, praktisch parallel zum Beginn der Bahnreform, wie sie sich zunächst in der Revision des Eisenbahngesetzes äusserte.

---

<sup>1220</sup> SBB40\_027\_18: VR-Vorlage Europäische Normalisierung der Systeme zur Zugsicherung, Zugsteuerung und Zugkommunikation; Auswirkung auf die Projekte Zugfunk 88 und Bremswegüberwachung ZUB (18.8.1992); VR-Vorlage Strategie für die Weiterentwicklung der Systeme zur Betriebsführung (1.9.1992), S. 2.

<sup>1221</sup> Nationalrat genehmigt Geschäftsbericht und Rechnung der SBB, in: NZZ, 19.6.1992; Eisenring, SBB von Politik entrümpeln, in: BZ, 18.6.1992.

<sup>1222</sup> Bahn 2000: SBB-Spitze hofft auf bessere Zeiten, in: Bund, 5.12.1992.

<sup>1223</sup> Gegen den Alpen transit-Beschluss hatte die Grüne Partei der Schweiz das Referendum ergriffen. Dagegen war auch die Autopartei. Abstimmung am 27.9.1992; EWR-Beitritt: Abstimmung am 6.12.1992. Resultate siehe <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/index.html>. Für eine Stimmungseinschätzung nach dem 6.12.1992 siehe AP 1992.

<sup>1224</sup> Eisenring, Verkehrspolitik als Chance der Schweiz.

<sup>1225</sup> Bahn 2000 am Prellbock?, in: SER, 7-8/1991, S. 210.

*Die Krise der 1990er-Jahre und der Einfluss der EG-Wettbewerbspolitik*

„Die SBB sind in einer finanziellen Krise“, kommentierte der SBB-Verwaltungsrat im Geschäftsbericht vom Frühling 1993 das Rechnungsdefizit von 136 Millionen Franken im Jahr 1992. Und er fügte an: „Auf der politischen Ebene stellt sich damit die Frage der Verkraftbarkeit der Ausgaben für die SBB.“<sup>1226</sup> Die Entwicklung der SBB-Rechnung in den 1990er-Jahren evoziert Erinnerungen an die Talfahrt der 1970er-Jahre. Wie damals kam zu den nach wie vor ungelösten strukturellen Ertragsproblemen der Bahnen die konjunkturelle Missgunst in Form einer allgemeinen Rezession hinzu.<sup>1227</sup> Diese führte bei den Bahnen erneut zu Einbrüchen im Güterverkehr. Auf der volkswirtschaftlichen Makroebene kam die Krise anders als in den 1970er-Jahren in einer bislang unerreichten Arbeitslosenquote zum Ausdruck. Arbeitslosigkeit konnte in den 1990er-Jahren nicht mehr im früheren Ausmass exportiert werden und traf auch das Angestelltenmilieu.<sup>1228</sup> Beide Faktoren führten zu einer höheren Inanspruchnahme sozialer Transferleistungen und belasteten den bereits durch die Steuersenkungen der 1980er-Jahre sowie die steigenden Infrastrukturausgaben beanspruchten Bundeshalt zusätzlich, was den politischen Krisendiskurs anheizte.<sup>1229</sup>

Die schweizerischen demographischen und politischen Besonderheiten trugen indes dazu bei, dass die Krise der 1990er-Jahre nicht das soziale Gefüge an sich bedrohte, trotz wieder zunehmender sozioökonomischer Ungleichheit und trotz einer gewissen Links-Rechts-Polarisierung. Hauptsächlich wurden die potenziellen sozialen Konflikte jedoch über die Frage der nationalen Identität und der Zugehörigkeit zu Europa verhandelt sowie entlang der Bruchlinie Einheimische versus Eingewanderte.<sup>1230</sup> Eine weitere Handlungs- und Bewältigungsstrategie im Umgang mit den ökonomischen Herausforderungen stellte (und stellt noch) die Liberalisierungs- und Marktdebatte dar. Deregulierung, Privatisierung, marktwirtschaftliche Reform – der politische und wirtschaftliche Trend aus Grossbritannien, den USA und aus Deutschland erreichte nun auch die Schweiz und ihre Bundesbahnen. Den Auftakt zur öffentlichen Abbau- und Privatisierungsdebatte bildete die parlamentarische Beratung des SBB-

<sup>1226</sup> SBB-Geschäftsbericht 1992, S. 4.

<sup>1227</sup> Straumann, *Ökonomie und Diskurs*, bezeichnet die 1990er-Jahre als „das schlimmste Jahrzehnt seit der grossen Depression in den 1930er-Jahren“. Das Wachstum betrug zwischen 1991 und 1996 jährlich nur 0.1% (S. 357). Frey kommt für die Zeit von 1990 bis 1996 auf ein BIP-Wachstum von 0.2% p.a., siehe Frey, *Wirtschaft, Staat und Wohlfahrt*, S. 157.

<sup>1228</sup> Zwischen 1990 und 1993 stieg die Arbeitslosenzahl von 0.5% auf über 4.5%, siehe BfS, *Arbeitslosigkeit 1990-2003*. Die Zahl der Beschäftigten nahm zwischen 1990 und 1993 um 200'000 Personen ab, siehe: *Biga-Statistik* sagt nicht die ganze Wahrheit, in: *Neue Zuger Zeitung*, 22.3.1994.

<sup>1229</sup> Das Bundesdefizit stieg bis 1993 auf über 4 Mia. CHF. Und 1994 budgetierte der Bundesrat ein Defizit von historischen 7 Mia. CHF. Staatsrechnungen und Voranschlag 1992 und 1993, in: AP 1992, S. 142, und AP 1993, S. 137. Vgl. auch Lampart, *Konjunkturpolitik*. Die Kosten für die soziale Unterstützung nahmen bsp. im Kt. Zürich von 1990 bis 1996 um 302% zu, im Kt. Waadt um 253%, vgl. Fluder/Stremlow, *Armut und Bedürftigkeit*, S. 167.

Budgets im Spätherbst 1991, die in Kenntnis der Prognosen aus dem SBB-Weissbuch stattfand. Als „düster und pessimistisch“ schätzte der Sprecher der nationalrätlichen Verkehrskommission die Situation der SBB ein. Und er beantragte dem Parlament, den mittelfristigen Plan der Bundesbahnen „mit Beunruhigung“ zur Kenntnis zu nehmen.<sup>1231</sup> Namens der FDP-Fraktion forderte der Aargauer Nationalrat Ulrich Fischer, eine Privatisierung der SBB sei zu prüfen, denn ein Weiterwursteln wie bisher gehe nicht an. Für den Verkehrsminister Bundesrat Adolf Ogi war eine vollkommene Privatisierung diskutabel, aber kaum realistisch. Dagegen, gebe es, so Ogi, „vielleicht eine partielle Privatisierung, und es gibt auch eine Art gemischtwirtschaftliche Privatisierung, die im Rahmen des neuen Leistungsauftrags diskutiert werden muss und soll.“<sup>1232</sup>

Die Vorlage für diese Debatte kam aus den SBB selber: Mit ihrem Weissbuch hatten sie im Oktober 1991 den Versuchsballon gestartet. In ihren öffentlichen Auftritten tasteten sich die obersten SBB-Akteure vorsichtig an die Privatisierungsforderung heran. So schlug Hans Eisenring in einem Grundsatzreferat einen Monat vor der Parlamentsdebatte eine faktische Trennung zwischen dem Infrastruktur- und dem Betriebsteil der SBB vor, über die rein rechnerische Trennung im Leistungsvertrag 1987 hinaus. Gleichzeitig ging er davon aus, dass eine Privatisierung der nationalen Bahnunternehmung „kaum in Frage“ komme.<sup>1233</sup> Auch Generaldirektor Benedikt Weibel befand zwei Wochen vor der Budgetberatung im Nationalrat, die Privatisierungsdiskussion gehöre wohl auf den Tisch. Aber mit Verweis auf die aktuellen Beispiele aus Japan, Kanada oder Grossbritannien lehnte Weibel eine solche Privatisierung für die SBB ab, weil sie einen „totalen Bruch mit unserer heutigen schweizerischen Verkehrsphilosophie“ bedeuten würde.<sup>1234</sup> Allerdings lag die SBB-Führung mit Bundesrat Ogi in der allgemeinen Stossrichtung – Ausgliederung mancher Unternehmensbereiche aus den SBB oder mehr Wettbewerb vor allem im Regionalverkehr – auf der gleichen Linie.<sup>1235</sup> Mit dem Stichwort mehr Wettbewerb konvergierte der innenpolitische Druck auf eine Reform der Schweizerischen Bundesbahnen mit dem Liberalisierungsimpuls der Europäischen Gemeinschaft, die 1991 ihre Richtlinie zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen in der Gemeinschaft erlassen hatte.<sup>1236</sup>

---

<sup>1230</sup> Vgl. AP 1992 und 1993 sowie zum zweiten Punkt Hürlimann/Jey Aratnam, Aporien der Demokratie.

<sup>1231</sup> Amt. Bull. NR 1991, S. 2071ff. (Sitzung vom 25.11.1991). NR Zwygart: S. 2073.

<sup>1232</sup> Amt. Bull. NR 1991, S. 2071ff. (Sitzung vom 25.11.1991). NR Fischer: S. 2075; Ogi: S. 2081.

<sup>1233</sup> Struktur und Strategie der SBB der Zukunft, in: NZZ, 24.10.1991.

<sup>1234</sup> „Eine rentable SBB gibt es nicht!“ und „Privatisieren wäre ein Bruch mit der Verkehrsphilosophie“ (Interviews mit B. Weibel), in: Zuger Nachrichten, 15.11.1991.

<sup>1235</sup> „Freier Zugang zur Schiene“, in: TA, 25.1.1992.

<sup>1236</sup> 91/440/EWG, Richtlinie des Rates vom 29.7.1991.

„Die Leistungsfähigkeit des Eisenbahnnetzes muss unter Berücksichtigung seiner Besonderheiten verbessert werden, damit es sich in einen Wettbewerbsmarkt einfügt“, hielten die europapolitischen Akteure in der Präambel zur Richtlinie 91/440 EWG fest. Zu diesem Zweck sollten die Bahnunternehmungen „Unabhängigkeit in der Geschäftsführung“ erlangen (Art. 4) und von den Staaten dazu befähigt werden, ihre Tätigkeit dem Markt anpassen und auf effiziente Weise durchführen zu können, was auch für Verpflichtungen im Interesse der Öffentlichkeit galt (Art. 5). Da die meisten Bahnunternehmen verschuldet waren, wurde ihre finanzielle Sanierung zur Vorbedingung für eine gesunde betriebswirtschaftliche Basis (Art. 9). Unabhängigkeit schaffen wollte die EG auch im Verhältnis zwischen der Schieneninfrastruktur und dem Betrieb zur Erbringung von Verkehrsdienstleistungen: Sie forderte die Trennung der beiden Bereiche, wobei sie die konkrete institutionelle Ausgestaltung ihren Mitgliedstaaten überliess (Art. 6). Denn erst dieses institutionelle *rearrangement*, eine Deregulierung im Bahnbereich, die auch eine Reregulierung beinhaltete, konnte die Ausgangslage schaffen für den Zugang zur Eisenbahninfrastruktur für Dritte – den „open access“ (Art. 10). Weil damit das soziotechnische System der Eisenbahn auf eine transnationale Ebene gehoben wurde, brauchte es neue gemeinsame Schnittstellen: einerseits auf der Ebene der politischen und bürokratischen Akteure in Aufsichtsgremien und Kommissionen. Und andererseits in Form von standardisierten technischen Normen und interoperablen Artefakten für die Zuglenkung und die Zugsicherung: „Die Mitgliedstaaten sorgen für die Festlegung der Sicherheitsnormen und –vorschriften“, hiess es dazu im Artikel 7. Vom Bahnbetrieb unabhängige Stellen sollten diese Aufgabe so wahrnehmen, „dass ein gerechter und nicht diskriminierender Zugang zur Eisenbahninfrastruktur“ gewährleistet würde.<sup>1237</sup> Auch von Neuinvestitionen in Sicherheitsmassnahmen war die Rede. Doch die Richtlinie 91/440/EWG sprach nicht explizit von technischer Interoperabilität – genauso, wie sie auch den Begriff der Privatisierung vermied.

Und genauso, wie die SBB sich am ETCS-Projekt beteiligten, rezipierten sie auch die europäische Bahnreformpolitik. So hielten die SBB anfangs 1992 – also noch vor der EWR-Abstimmung – zwar fest, die Schweiz müsse diese neuen Sanierungs- und Wettbewerbsprinzipien nicht übernehmen, da sie nicht EG-Mitglied sei. Es verstehe sich jedoch von selbst, dass die Schweizer Transitbahnen an dieser Richtlinie und vor allem an ihrer Umsetzung „ebenfalls sehr interessiert“ seien. Denn sie seien kommerziell und technisch mit den anderen Betrieben verbunden und „ihre politische, wirtschaftliche und finanzielle Situation unterscheidet sich kaum von der ihrer Nachbarbahnen.“ Aus diesem Grund wolle man die Grundsätze in die eigene Politik übernehmen; umso mehr, als die Trennung von Bahnbetrieb und

---

<sup>1237</sup> 91/440 EWG, Richtlinie des Rates vom 29.7.1991.

Infrastruktur hierzulande schon verwirklicht sei.<sup>1238</sup> Diese Haltung brachte SBB-Präsident Hans Eisenring in einem Interview zum Ausdruck, wo er auf die skeptische Frage der Journalisten, wer denn auf dem Schweizer Schienennetz Wettbewerb betreiben solle, „etwa ausländische Gesellschaften?“, antwortete: „Warum nicht? Im Zuge des von der EG postulierten „freien Zugangs zur Schiene“ werden zweifellos völlig neue Lösungen erarbeitet werden.“<sup>1239</sup> Zur gleichen Zeit forderte Verkehrsminister Adolf Ogi tief greifende Reformen bei den SBB.<sup>1240</sup>

Während Ogi in der Öffentlichkeit einen allgemein gehaltenen Reformappell an Politik und SBB richtete, skizzierten seine Mitarbeiter beim Bundesamt für Verkehr (BAV) detailliert das zukünftige institutionelle Setting der reformierten SBB. Der Leistungsauftrag 1987, in dem sich der vom Waldsterben geprägte Glauben ans verkehrspolitische Heil durch eine grosszügig ausgestaltete Bahn mit einem allgemein akzeptierten gemeinwirtschaftlichen Auftrag manifestiert hatte, galt dem Amt nun als „rechnerische und finanzielle Konstruktion“. Die Trennung von Betrieb und Infrastruktur entlarvte der BAV-Vizedirektor Hans Peter Fagagnini als (politisches) „Konstrukt“, ebenso wie die Trennung in einen gemein- und einen marktwirtschaftlichen Bereich.<sup>1241</sup> Ziel der neuen Leistungsauftragsperiode war eine „klare Trennung der Verantwortung“, eine verbesserte SBB-Führung und „Europatauglichkeit“. Zur Erreichung dieser Ziele setzte das BAV auf die Divisionalisierung, auf das Outsourcing und auf die Reprivatisierung von SBB-Teilbereichen.<sup>1242</sup> Das BAV-Dokument von Ende Januar 1992 weist allerdings noch einen ausgeprägten Brainstorming-Charakter auf. So evaluierten die BAV-Kader zuhänden von Bundesrat Ogi das deutsche Bahnreform-Modell und gelangten zum Schluss, dass trotz vieler Unterschiede einiges davon für die SBB adaptiert werden könne. Und zwar einerseits das Bestellerprinzip im Regionalverkehr, ein Mittel, um „politische Einflüsse [...] mit sturer Konsequenz“ in betriebswirtschaftliche Entscheidungsdispositive zu kanalisieren. Andererseits zeigte die DB-Reform, wie die SBB-„Achillesferse“ Departement Infrastruktur als Profit-Center restrukturiert werden konnte, das „indessen von einem ausgewiesenen, klar kaufmännisch orientierten Manager“ geführt werden müsse. Und schliesslich, so befand das BAV, führe „kein Weg [...] an der Privatisierung des Personals vorbei“, also an der Abschaffung des Beamtenstatus. Für die Schweiz könne die Übernahme des deutschen Reformmodells nur dann erfolgreich sein, wenn die künftige SBB AG sich auf die Hauptlini-

---

<sup>1238</sup> SBB-Geschäftsbericht 1991, S. 18.

<sup>1239</sup> „Freier Zugang zur Schiene“, in: TA, 25.1.1992.

<sup>1240</sup> Ogi setzt auf europäisches Bahnnetz, in: TA, 24.1.1992.

<sup>1241</sup> SBB40\_002\_05: BAV, Überlegungen zu einem neuen Leistungsauftrag (24.1.1992), S. 1.

en beschränke: „Platz für Kreise gibt es nicht mehr.“ Stattdessen zielte der BAV-Vorschlag darauf ab, den Regional- und Agglomerationsverkehr regionalen Anbietern und Verkehrsverbänden zu überlassen.<sup>1243</sup>

### *Der unrentable Regionalverkehr und die ambivalente Einschätzung des Taktfahrplans*

Dieser Privatisierungsdiskurs wurde zwar von den Bahngewerkschaften und von einigen linken Parlamentariern mit Protesten begleitet, und auch die nationalrätliche Verkehrskommission äusserte sich kritisch. Er löste aber keine breit geführte Widerstandsdebatte aus, ganz im Gegensatz zu den Sparplänen im Regionalverkehr.<sup>1244</sup> Gerade am Beispiel des Regionalverkehrs und von dessen Integration in ein netzweites Angebot – Stundentakt, Bahn 2000 – lässt sich zeigen, wie die Kundenfreundlichkeit im Sinn des Service Public und die Kundenorientierung einer vor allem kommerziell ausgerichteten Bahn längst nicht dasselbe bedeuteten. Der gesamtschweizerische Taktfahrplan und die Abstimmungsvorlage zur Bahn 2000 generierten bzw. versprachen „mehr Bahn für alle“. Die SBB bestanden 1981/82 mit ihrer Kampagne zur bald in jedem Winkel des Landes bekannten Marke Taktfahrplan ihre Marketing-Feuerprobe. Diese kundenfreundliche Fahrplanverdichtung schuf jedoch ein Versprechen für die Zukunft, das einzulösen den SBB vor allem in den krisenhaften 1990er-Jahren zunehmend schwer fiel. Die Dinge verkomplizierten sich durch die Helvetisierung des Schnellbahnkonzepts in eine Bahn 2000, die auch aus der Ausweitung des Taktfahrplans bestand. Mit der Erweiterung des Taktfahrplans ab 1987 konnte man zwar elektorale Mehrheiten gewinnen, aber nicht jenes Plus an Reisenden, das notwendig gewesen wäre, die mangelhafte Kostendeckung im Regionalverkehr zu verbessern. Im Zug des Spar- und Reformdiskurses wurde der Taktfahrplan deshalb intern zunehmend mit kritischen Augen betrachtet, weil er nicht den marktwirtschaftlichen Kriterien einer Nachfrageorientierung zu entsprechen schien: „Das flächendeckende und zeitlich undifferenzierte und integral vernetzte Angebot der SBB (Stundentakt) ist zuwenig auf die effektive Nachfragecharakteristika abgestimmt“, stellte die Direktion Personenverkehr im November 1992 in einem Strategiepapier zum Personenverkehr der 1990er-Jahre fest.<sup>1245</sup> Die teilweise Ausdünnung des Taktfahrplans auf Regionallinien im

<sup>1242</sup> „'Entschlackung' der SBB mit Aufteilung in fähbare Unternehmensbereiche, Übertragung von Teilbereichen an andere öffentliche Unternehmen, Reprivatisierung von Teilbereichen.“ In: SBB40\_002\_05: BAV, Überlegungen zu einem neuen Leistungsauftrag (24.1.1992), S. 2.

<sup>1243</sup> SBB40\_002\_05: Reformmodell der Deutschen Bundes- und Reichsbahn: Zusammenfassung und erste Beurteilung (BAV an A. Ogi, 23.1.1992), S. 3-5.

<sup>1244</sup> Ein Gegner einer marktwirtschaftlichen SBB-Reform war bsp. der Waadtländer SP-Nationalrat Michel Béguelin. Und die Verkehrskommission des Nationalrats war zwar für Reformen, aber gegen die Umwandlung der Regie in eine Aktiengesellschaft. Dafür und für den Widerstand gegen die Regionalverkehrspläne siehe AP 1992, S. 167; 1993, S. 161.

<sup>1245</sup> SBB39\_036\_8: SBB Direktion Personenverkehr: Strategie Personenverkehr in den 90er Jahren (November 1992), S. 7.



Fahrplan 1994/1995 brachte den SBB heftige Kritik ein.<sup>1246</sup> Die interne kritische Einschätzung des integralen Taktfahrplans und das öffentliche Unverständnis gegenüber einem Taktabbau zeigt die doppelte Pfadabhängigkeit des Taktfahrplan-Trajekts auf: Aus betriebswirtschaftlicher Sicht führt der Taktfahrplan auf schwach frequentierten Linien mit einer Kostendeckung von beispielsweise unter 50 Prozent zu erheblichen Produktivitätseinbussen, die sich negativ auf die Gesamtrechnung auswirken.<sup>1247</sup> Ob die Produktivität mit einer Fahrplanausdünnung oder gar mit der Aufgabe einer Regionallinie wirklich verbessert werden kann, war und ist aufgrund der komplexen Netzzurückwirkungen unter den Fachleuten umstritten.<sup>1248</sup> Aus der Sicht der Kundinnen und Kunden hingegen setzte der Halbstundentakt, wie er 1990 auf der Zürcher S-Bahn eingeführt wurde, oder der Stundentakt im Regionalverkehr seit 1987 einen neuen Standard in der Grundversorgung, der praktisch unhintergebar wurde.

Anders als im Regionalverkehr war die Wettbewerbsfähigkeit der SBB im Fernverkehr in den frühen 1990er-Jahren intakt. Aus der Sicht des „Groupe de réflexion“, der seinen Schlussbericht im April 1993 vorlegte, musste sich die Politik jedoch entscheiden, ob ihr die SBB ein „verlängerter Arm der Bundespolitik“ sein sollte, ob sie eine rein am Markt orientierte Gesellschaft aus ihr machen wollte oder ob sie eine Mischform vorzog. Die erste Option entsprach dem Status Quo und hatte den Reformbedarf mit ausgelöst, womit sie als Zukunftsperspektive ausschied. Doch auch die zweite Option war unhaltbar. Denn die Experten des „Groupe“ berechneten: „Unter den heutigen Marktbedingungen und unter Anrechnung der vollen Infrastrukturkosten würden die rein gewinnorientierten SBB keinen Zug fahren und keinen Streckenkilometer betreiben können.“<sup>1249</sup> Blieb also die Mischform, in der für den Regionalverkehr das Besteller-Prinzip nach dem Vorbild der deutschen Bahnreform Eingang fand: Gemeinwirtschaftliche, unrentable Leistungen wurden nicht mehr zum Voraus erbracht und im Nachhinein bezahlt, sondern zu einem vereinbarten Preis bei den Bahnen bestellt. Für diese Mischform sahen die Reformer drei verschiedene, in der Privatisierungsmatrix aufsteigend positionierte Modelle vor: erstens das Modell „schlanker Bundesbetrieb“ ohne Änderung der Eigentumsrechte, zweitens das Modell „Aktiengesellschaft des Bundes“ mit juristischer Eigenständigkeit und erhöhter Handlungsautonomie und drittens das Modell „privatrechtliche Holding“ als Dach über eigenständige Firmen nach dem Vorbild der Deutschen Bahn.

---

<sup>1246</sup> Siehe z.B. Verteidigung des Stundentakts, in: NZZ, 3.9.1993; Öffentlicher Verkehr vor finanziellem Nadelöhr, in: NZZ, 8.10.1993; Taktlücken, Bus statt Bahn und unbegleitete Züge, in: NZZ, 28.5.1994.

<sup>1247</sup> Siehe Graphik zum Grenzkostendeckungsgrad im Regionalverkehr in: SBB39\_036\_8: SBB Direktion Personenverkehr: Strategie Personenverkehr in den 90er Jahren (November 1992), S. 10: Der Deckungsgrad 1991/92 bewegte sich zwischen ca. 20% und 190%, wobei er durchschnittlich 74% betrug. Nur 8 Linien, v.a. der S-Bahn Zürich, lagen bei oder über 100%.

<sup>1248</sup> So nahm das IVT der ETH Zürich 1993 eine kritische Haltung zur Rentabilität eines Leistungsabbaus im Regionalverkehr ein. Siehe Wichser/IVT, Kostenproblematik.

Was Bahn 2000 als Mischwesen zwischen Regional- und Fernverkehr, als Apotheose des schweizerischen Personenbahnverkehrs überhaupt anbelangte, so brachte der „Groupe de réflexion“ das bereits angetönte Dilemma auf den Punkt: Da man mit Bahn 2000 nicht primär die Ausschöpfung hoher Nachfragepotenziale verbessern, sondern ein flächendeckendes Angebot am öffentlichen Personenfernverkehr schaffen wolle, und da man das Angebot auf den nachfragestarken Relationen bereits ausgebaut habe, sei kaum mehr ein bedeutender Deckungsbeitrag zu erwirtschaften. Deshalb waren die Experten der Ansicht, „dass das Projekt Bahn 2000 bezüglich Angebot und Netz und der zeitlichen Abfolge der Realisierung (Etappe) überprüft und nötigenfalls redimensioniert werden muss.“<sup>1250</sup>

### *Revival der Neigezugtechnik in der etappierten Bahn 2000*

Einen „klar kaufmännisch orientierten Manager“ hatte sich das Bundesamt für Verkehr in seinen Reformüberlegungen fürs SBB-Departement Infrastruktur gewünscht. Mit dem BAV-Vizedirektor Hans Peter Fagnini trat ein wichtiger *opinion former* der als Auftakt für weitere Reformen zu verstehenden Revision des Eisenbahngesetzes aus der Verwaltung in die SBB-Generaldirektion über – allerdings an die Spitze des Departements Verkehr, als Nachfolger von Benedikt Weibel, der nun Präsident der Generaldirektion wurde. Mit dem CVP-Mann und Staatswissenschaftler Fagnini blieb die politische Zauberformel im SBB-Triumvirat vorläufig intakt.<sup>1251</sup> Der dritte im Bunde war noch immer der politisch zu den Liberalen zugehörige Ingenieur Claude Roux. Bevor Pierre-Alain Urech, Ingenieur auch er, Roux' Infrastrukturdepartement im Oktober 1995 übernehmen sollte, profilierte er sich als kaufmännisch denkender Projektleiter, indem er die Signale aus dem Verkehrsdepartement, vom „Groupe de réflexion“ und aus der SBB-Generaldirektion aufnahm und die aus dem Ruder gelaufene Bahn 2000 im Juni 1993 zurecht stutzte, etappierte und teilweise neu konzipierte. Bundesrat und Parlament hiessen das neue Konzept im Lauf des Jahres 1994 gut.<sup>1252</sup> Die einzelnen Phasen der Überarbeitung und die daraus resultierende Bahn 2000 1. Etappe wurden vor allem von den SBB selber in zahlreichen Artikeln, Standberichten und auch in einem Buch nachgezeichnet.<sup>1253</sup> Eine historisch-kritische Darstellung steht dagegen – nicht

<sup>1249</sup> Groupe de réflexion, Schlussbericht, Zitate S. 49 und S. 64.

<sup>1250</sup> Groupe de réflexion, Schlussbericht, insbes. S. 93ff. und Zitat S. 73.

<sup>1251</sup> Fragen an die neue SBB-Führung, in: SER, 1-2/1993, S. 3–18.

<sup>1252</sup> SBB-Geschäftsbericht 1994, S. 38.

<sup>1253</sup> Die SBB gab regelmässig so genannte „Standberichte“ zu Bahn 2000, 1. Etappe heraus, in denen sie detailliert über die (Aus-)Baufortschritte auf Strecken und in festen Anlagen berichtete. Das erwähnte Buch: Kräuchi/Stöckli, Mehr Zug für die Schweiz.

zuletzt wegen der zeitlichen Nähe der Ereignisse – noch aus und könnte an die vorliegende Darstellung anschliessen, die aus konzeptionellen Gründen auf diese Arbeit verzichtet.

Damit die überarbeitete und mit weniger Neubaustrecken ausgestattete Bahn 2000 die ursprünglich vorgesehen Fahrzeiten im Grossen und Ganzen einhalten konnte, griff man auf zwei komplementäre Trajekte zurück, die nun eine teilweise substitutive Funktion erhielten: erstens auf Rollmaterialinnovationen und zweitens auf das „European Train Control System“. Als drittes komplementär-substitutives Element wäre noch die NEAT zu nennen, deren Interdependenz mit und Anschlussfähigkeit an Bahn 2000 der Bundesrat in der Parlamentsdebatte im Herbst 1994 ausdrücklich betonte.<sup>1254</sup> Was das Rollmaterial betrifft, so fand in den SBB seit 1990, als die Krise von Bahn 2000 immer offensichtlicher wurde, ein Meinungsumschwung statt. Der in den 1970er-Jahren nach dem Experiment eines selber entwickelten Einheitswagens mit aktiver Wagenkasten­neigung (EW III) verlassene Pfad der Neigezugtechnik wurde nun wieder aufgenommen. In der NHT-Diskussion der 1980er-Jahre wurde der Talgo Pendular, wurden Neigezüge überhaupt, erneut als Alternative zum Streckenneubau ins Feld geführt, was die Abneigung der SBB dagegen nur noch verstärkt zu haben scheint. Dafür zeigte auch die Schweizerische Eisenbahnrevue Verständnis, die seit 1987 den Einsatz von italienischen Pendolini-Zügen auch in der Schweiz forderte.<sup>1255</sup> Die italienischen Staatsbahnen hatten nämlich das Neigezug- und das Schnellbahn-Trajekt fusioniert und präsentierten ihren Pendolino als ideales Rollmaterial sowohl für Neubau- wie auch für Ausbaustrecken.<sup>1256</sup> Der teilweise Verzicht auf Streckenausbauten machte dieses Misch-Trajekt auch für die Schweiz wieder attraktiv. Ein 1990 im Auftrag des Eidgenössischen Verkehrsdepartements erstelltes ETH-Gutachten sah kurzfristig kaum sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für den Pendolino, hielt dessen Einsatz jedoch längerfristig als Ergänzung im Angebot zu Bahn 2000 für denkbar.<sup>1257</sup> Die zeitlichen Perspektiven verkürzten sich jedoch mit dem sich abzeichnenden Etappierungsvorschlag für Bahn 2000 rasant. Und so entschieden die SBB, die den Pendolino seit 1991 testeten, im Frühling 1993, einen schweizerischen Neigezug nach Pendolino-Technik in Lizenz bauen zu lassen.<sup>1258</sup> Damit konnten auch bestehende, kurvenreichere Strecken schneller befahren werden. Und das Kapazitätsproblem auf den nachfragestärksten Fernverkehrsrelationen lösten die SBB mit dem im gleichen Jahr bestellten doppelstöckigen Rei-

<sup>1254</sup> SBB-Geschäftsbericht 1994, S. 39. Einzelne SBB-Akteure mutmassen, dass die NEAT teilweise auf Kosten von Bahn 2000 zustande kam.

<sup>1255</sup> Ein „Pendolino“ nach Genf?, in: SER, 2/1987, S. 70-71; „Pendolini“ für die SBB?, in: SER, 2/1988, S. 47; Vor dem Pendolino-Entscheid, in: SER, 5/1988, S. 167f.

<sup>1256</sup> Weiss, Züge mit Wagenkasten­neigung, S. 371.

<sup>1257</sup> Nach vier Jahren Warten: Pendolino-Probefahrten in der Schweiz, in: SER, 3/1991, S. 55-62; SBB-Geschäftsbericht 1991, S. 19.

sewagen IC2000, dem letzten übrigens, der von der traditionsreichen Schweizer Rollmaterialindustrie gefertigt wurde, bevor die Globalisierung und diverse Restrukturierungen die alten Lok- und Waggonbauunternehmen aufsoßen.<sup>1259</sup> Nicht nur die Wagenkastenneigung, auch das automatische Zugbeeinflussungssystem sollte die Abstriche am ursprünglichen Bahn 2000-Konzept kompensieren. Dabei traf es sich, dass Sicherheit über die technische Risikobetrachtung hinaus zu einem zentralen gesellschaftspolitischen Diskursfeld avancierte.

### *Soziologie des Risikos und Technologien der Sicherheit*

Die durch die Umweltbewegung und die Wachstumsskepsis geförderte Sensibilität für grosstechnische Risiken führte in den 1980er- und 1990er-Jahren zur Etablierung der Technikfolgen-Abschätzung als wissenschaftliche Disziplin und als Institution der Politikberatung.<sup>1260</sup> Die Sozialwissenschaften reagierten darauf mit der Analyse der „Risikogesellschaft“ (Ulrich Beck) oder gar mit einer „Soziologie des Risikos“ (Niklas Luhmann), beides Versuche einer integrativen ‚grand theory‘, welche Risiko und Gefahr, Sicherheit und Verunsicherung als handlungsstrukturierende Faktoren in der Spätmoderne identifiziert.<sup>1261</sup> In der Schweiz steht beispielsweise der Soziologe Manuel Eisner für eine mehrthematische Forschungspraxis, die sich mit Gewalt und Sicherheit im städtischen Raum, mit sozialem Wandel und Umweltrisiken befasst.<sup>1262</sup> An dieser Stelle soll versucht werden, der Aufforderung Luhmanns, Risikoforschung als interdisziplinäres wissenschaftliches Feld zu begreifen, ein Stückweit nachzukommen. Dabei wird der Begriff des Risikos durch das Gegensatzpaar Sicherheit/Unsicherheit bzw. Verunsicherung konkretisiert, die auch in der ökonomischen Theorie und Praxis eine lange Tradition der Operationalisierung haben.<sup>1263</sup>

<sup>1258</sup> Pendolini für die SBB? oder Pendolini für die SBB!, in: SER, 4/1993, S. 122; Aus dem Verwaltungsrat der SBB, in: SER, 5/1993, S. 187. Darin berichtet die SER über den positiven Pendolini-Entscheid der SBB.

<sup>1259</sup> Doppelstockwagen für den Fernverkehr der Bahn 2000, in: SER, 12/1993, S. 539-543. Der IC2000 wurde hauptsächlich von ABB, zu der nebst BBC schliesslich auch Schindler Waggon gehörte, gebaut, zusammen mit GEC-Alstom. ABB ging dann mit AEG Daimler Benz in der Firma ADtranz auf, die auch Teile der ehemaligen Schweiz. Lokomotivfabrik Winterthur (SLM) erwarb, und die später an den kanadischen Konzern Bombardier verkauft wurde. Der IC Neigezug war der letzte Fernverkehrszug, für den wichtige Teile in der Schweiz, im Bombardier-Werk in Pratteln (ehem. Schindler) gefertigt wurden. Seither existiert mit Stadler Rail nur mehr ein schweizerischer Fabrikant für Leichtmetallwagen im Agglomerationsverkehr. Stadler Rail kaufte das Werk Altenrhein mit den ehemaligen Flug- und Fahrzeugwerken von Schindler Waggon sowie ein Werk von ADtranz. Siehe auch Rossberg, *Bahnwelt zählt nur noch drei*; Bärtschi, *Ausverkauf*.

<sup>1260</sup> In der Schweiz geht die Gründung des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung auf einen Bundesbeschluss von 1991 zurück, siehe <http://www.ta-swiss.ch>.

<sup>1261</sup> Beck, *Risikogesellschaft*; Luhmann, *Soziologie des Risikos*.

<sup>1262</sup> Eisner, *Das Ende der zivilisierten Stadt?*; ders., *Gewalt in der Schweiz*; Eisner/Graf/Moser, *Risikodiskurse*.

<sup>1263</sup> V.a. durch Herbert A. Simon, der interdisziplinär zur Computerwissenschaft, zur Sozialpsychologie und zur Wirtschaftswissenschaft schrieb. Der Fokus lag dabei auf der beschränkten Rationalität (bounded rationality) des „homo oeconomicus“; vgl. auch Siegenthaler, *Regelvertrauen, Prosperität und Krisen*.

In der ersten Hälfte der 1990er-Jahre entfaltete sich ein doppelter Sicherheitsdiskurs in der Schweiz, mit welchem die verschiedenen politischen Akteure auf teilweise unterschiedliche, teilweise die gleichen Verunsicherungen reagierten. Als verunsichernd empfanden viele zeitgenössische BeobachterInnen die identitätspolitische Kluft, welche die EWR-Abstimmung zu Tage gefördert hatte, die sich jedoch bereits zuvor in der Debatte um die 700-Jahr-Feier der Eidgenossenschaft manifestierte.<sup>1264</sup> Das Ringen um eine politische Öffnung der Schweiz fand auf dem Hintergrund einer immer stärkeren Integration in den Weltmarkt statt, die bereits im Beitritt zum Internationalen Währungsfonds und zur Weltbank und anlässlich der Teilnahme an den internationalen Welthandelsrunden zum Ausdruck gekommen war.<sup>1265</sup> Der rezessive Einbruch ab 1991, die darauf folgenden Umbrüche in der schweizerischen Industrielandschaft, die Restrukturierungen und Entlassungen und die für Schweizer Verhältnisse relativ hohe Arbeitslosigkeit schafften ein Klima der sozialpolitischen Verunsicherung, aus welchem die unterschiedlichsten politischen Akteure Kapital zu schlagen versuchten. Eine erfolgreiche Strategie bestand in der Thematisierung der Herausforderungen und Probleme, welche sich durch die infolge diverser Bürgerkriege stark gewachsene Asylummigration ergaben. Anders als in den 1980er-Jahren, als der Diskurs über angeblich kriminelle Asylbewerber auch schon Konjunktur hatte, vermischte sich nun das Bild des problematischen „Asylanten“ mit jenem des nicht integrierten, potenziell gewalttätigen „Ausländers“ überhaupt.<sup>1266</sup> Gestützt auf einschlägige Kriminalitätsstatistiken konnte sich nun ein Diskurs der ‚Inneren Unsicherheit‘ ausbreiten, der Massnahmen zur Wiederherstellung einer „Inneren Sicherheit“ einforderte.<sup>1267</sup>

Dieser doppelte Unsicherheitsdiskurs kulminierte gleichsam im öffentlichen Raum der Bahnhöfe und des Zugverkehrs, wo der ‚Fremde im Zug‘ – vor allem der ausländische, aber auch der einheimische unbotmässige männliche Jugendliche – zunehmend als Bedrohung wahrgenommen wurde. Ein beschleunigter gesellschaftlicher Wandel, der sich in der demographischen Zusammensetzung, im Freizeitverhalten und auch in der nun verbreiteten Erfahrung von sozialen Krisen niederschlug, traf mit einer beispielsweise durch die S-Bahn Zürich erhöhten Mobilität zusammen. Und mit verschärften Rationalisierungs- und Automatisierungsmassnahmen, mit welchen die SBB diese Angebotsausweitung überhaupt bewältigen konnten.

---

<sup>1264</sup> Siehe AP 1989-1992. Vgl. Lerch/Simmen, Der leergeglaubte Staat: Kulturboykott.

<sup>1265</sup> Gilomen/Müller/Veyrassat, Globalisierung -Voraussetzungen, Chancen und Risiken; Arvanitis et al., Die Internationalisierung der Schweizer Wirtschaft.

<sup>1266</sup> Vgl. Buomberger, Kampf gegen unerwünschte Fremde; Romano, Die Überfremdungsbewegung; Hartmann/Horvath, Zivilgesellschaft von rechts.

<sup>1267</sup> Vgl. Niggli, Innere Sicherheit ohne Zukunft.

Die unbegleiteten nächtlichen S-Bahn-Züge wurden dadurch zu einem Topos für die ‚Innere Unsicherheit‘.<sup>1268</sup>

Die Angst vor der potenziellen Unsicherheit des Zugfahrens an sich, also vor den Risiken des grosstechnischen Systems Eisenbahn, wurde bereits im Kapitel 3.4 thematisiert. Diese Angst und in der Folge die Forderung nach mehr Sicherheit erhielten durch jeden Zugunfall neue Nahrung. Im Kontext der Verdichtung und Beschleunigung des Bahnverkehrs erhöhte dies den Druck auf eine Verbesserung der Sicherheitseinrichtungen. 1994 konvergierten die beiden Unsicherheiten, das Gefährdungspotenzial durch die Mitreisenden und jenes durch das sozio-technische System Bahn, als eine Unfallserie die SBB ins Schussfeld der Kritik brachte und als gleichzeitig eine Diskussion über Vandalismus und Gewalt in der S-Bahn stattfand.<sup>1269</sup>

Die SBB versprachen daraufhin, die S-Bahn-Züge mindestens punktuell durch polizeiliche Patrouillen zu begleiten. Und sie liessen ein Gutachten über den Stand der Zugsicherung erstellen, in welchem den SBB ein hoher Sicherheitsstandard bescheinigt wurde. Gleichzeitig gaben die Gutachter grünes Licht für die Pläne für eine Zugbeeinflussung bei höheren Fahrgeschwindigkeiten. Alle Gefährdungspunkte sollten nun mit ZUB ausgerüstet und der Zugfunknetzweit eingeführt werden.<sup>1270</sup> Derweil avancierte das Projekt für ein „European Train Control System“ des euro-schweizerischen Denk- und Handlungskollektivs zum teuersten und prestigeträchtigsten Projekt, das der Internationale Eisenbahnverband je unternommen hatte, wobei die EG im Rahmen ihrer Verkehrsforschungsprogramme kräftige Finanzspritzen verteilte.<sup>1271</sup> Prestigereich wurde ETCS auch für die SBB, deren Baudirektor Peter Winter gleichzeitig der wichtigste Bahnakteur seitens der UIC in diesem interorganisationellen Schnittstellen-Projekt war. 1994, als die Schweizer Politik die Etappierung von Bahn 2000 guthies, führte das ETCS-Kollektiv Vortests mit den Eurobalisen und verschiedenen Übertragungstechniken zuerst in Österreich, in der Schweiz im Neuenburger Jura und dann in Frankreich durch.<sup>1272</sup>

Diese europäisch koordinierten Tests rückten das Projekt ETCS in den öffentlichen Raum. Gleichzeitig kommunizierten die SBB ihre ETCS-Aktivitäten nach aussen: In einem Grundsatzaufsatz in der Schweizerischen Eisenbahnrevue blendete Winter auch auf die Vorge-

---

<sup>1268</sup> SBB-Geschäftsbericht 1993, S. 23. Darin ist die Rede von der „Gefährdung der Reisenden“ und vom „abnehmenden Sicherheitsempfinden“. Die SBB wollten diesem Sachverhalt ab Februar 1994 mit Patrouillen in den S-Bahnen begegnen.

<sup>1269</sup> Der schwerste Unfall ereignete sich in Däniken, wo am 21.3.1994 neun Menschen starben, als ein Baukran-Ausleger einen Schnellzug seitlich aufschlitzte. In: SBB-Geschäftsbericht 1994, S. 23. Zur Passagiersicherheit in den Zügen siehe S. 24.

<sup>1270</sup> SBB-Geschäftsbericht 1994, S. 31.

<sup>1271</sup> Peter Winter, Das Projekt European Train Control System.

<sup>1272</sup> Peter Winter im Interview mit der Verfasserin; von Wyss, Vorversuche mit Balisen und Antennen; siehe auch Winter, Projekte für den grenzenlosen Bahnverkehr, in: NZZ, 9.5.2001

schichte des Projekts, die LZB-Entwicklung des Sachverständigenausschusses A 46 in den 1960er-Jahren, zurück. Und er warf einen Blick in die noch offene Zukunft von ETCS: Würde es den beteiligten Akteuren aus EU, Bahnen und Industrie gelingen, die vereinbarte schrittweise Realisierung von ETCS gemeinsam durchzuführen? Oder würde stattdessen jedes Bahnunternehmen den definierten Standard öffentlich ausschreiben und direkt an eine Firma vergeben? Wie weit würde das *networking Europe* des ETCS-Netzwerks mittels einer interoperablen Zugbeeinflussung gehen?<sup>1273</sup> Diese Frage führt zurück zum alten Thema eines transeuropäischen Schienennetzes, wie es die EG vom Eisenbahninfrastrukturleitplan der UIC übernahm.

### *Transeuropäische Netze, Interoperabilität und konvergierende Politiken*

Der Vertrag von Maastricht zur Gründung der Europäischen Union von 1992 sah unter anderem den Aufbau transeuropäischer Netze in den Bereichen Verkehr, Telekommunikation und Energieinfrastruktur vor. Expliziert wurde die Bedeutung des so genannten TEN (Trans European Network) im Bereich Verkehr im gleichen Jahr im „Weissbuch über die künftige Entwicklung der gemeinsamen Verkehrspolitik“ der EU. Das transeuropäische Verkehrsnetz stand in Relation zur Schaffung eines Binnenmarkts, zur Forderung nach Intermodalität wie auch des Umweltschutzes.<sup>1274</sup> Gleichzeitig bedeuteten diese regulatorischen und diskursiven Verstärkungen den Auftakt für gross angelegte Forschungs- und Investitionsprogramme im Bereich des Infrastrukturbaus und der Entwicklung interoperabler Technologien. Dieser Aktivismus hing auch mit dem *super-state-building*-Prozess zusammen, der sich durch die 1992/1993 in Aussicht gestellte Erweiterung der West-EU durch die Länder Ostmitteleuropas abzeichnete.<sup>1275</sup> Hinzu kam eine neue EU-Richtlinie, in welcher eine Anpassung technischer Spezifikationen an Europäische Normen vorgeschrieben wurde.<sup>1276</sup> Im Dezember 1994 konkretisierte der Europäische Rat die Netzausbau-Absichten im Maastrichter Vertrag, indem er ein Programm für ein transeuropäisches Eisenbahnnetz bewilligte und entsprechende Aus- und Neubaumassnahmen bei 14 prioritären Teilprojekten vorsah. Mit der Ost-West-Achse von Bahn 2000 und mit AlpTransit/NEAT verorteten sich auch die SBB in diesem Netzwerk.<sup>1277</sup> Der Entscheid der EU, in transnationale Bahnstrecken zu investieren, hing eng mit der Forschung und Entwicklung interoperabler Zuglenkungs- und –beeinflussungssysteme zusammen. Dies kam in einer 1996 erlassenen Interoperabilitätsrichtlinie für den Hochge-

<sup>1273</sup> Winter, Das Projekt European Train Control System; van der Vleuten/Kaijser, Networking Europe.

<sup>1274</sup> Cattin, Verkehr, S. 209.

<sup>1275</sup> Beschluss des EU-Gipfels in Kopenhagen (1992-1993). Siehe Damann, Der Weg zur Erweiterung der Europäischen Union.

<sup>1276</sup> 93/38/EWG, Richtlinie des Rates vom 14.6.1993.

schwindigkeitsbahnverkehr zum Ausdruck. Mit Interoperabilität war darin die „Tauglichkeit des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems für den sicheren und durchgehenden Verkehr von Hochgeschwindigkeitszügen“ gemeint.<sup>1278</sup> Die regulatorische Interoperabilitätsoffensive der EU fand ihren Ausdruck anfangs 1996 im „European Rail Traffic Management System“ (ERTMS), also im Bestreben, ein europäisches Betriebsführungssystem für den Schienenverkehr zu schaffen.<sup>1279</sup>

Und hier konvergierte die Entwicklung auf europäischer Ebene mit jener in der Schweiz: In einem Artikel vom Sommer 1994, also nach den ETCS-Vortests im Neuenburger Jura, hatte Winter die langfristige Strategie für die Einführung des neuen Zugbeeinflussungssystems bei den SBB beschrieben. In einem ersten Schritt sollte das kombinierte Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungssystem Signum/ZUB durch Änderungen am Fahrzeuggerät und durch den Einbau von Eurobalisen an den ETCS Level 1 angepasst werden. Auf den Neu- und Ausbaustrecken für Bahn 2000 galt ebenfalls Level 1, zusätzlich für die schnellen Züge sollte ETCS Level 2 zum Einsatz kommen, das heisst die Führerstandssignalisierung. Zu diesem Zeitpunkt war noch keine Rede davon, dass die ortsfesten Aussensignale auf den schnellen Bahn-2000-Strecken infolge der Führerstandssignalisierung eingespart werden würden.<sup>1280</sup> Drei Jahre später, im Sommer 1997, war Systemkonvergenz und Systemintegration auf allen Ebenen angesagt. In einem programmatischen Überblicksartikel dokumentierte Winter die beschleunigte Anpassung der SBB an vom euro-helvetischen UIC/ERTMS-Kollektiv vorangetriebene Entwicklungen im Bereich der Zugsicherung. In seinem Artikel fügte Winter auch die beiden Pole Betriebsleitung und Zugsicherung (wieder) zusammen. Seit den 1960er-Jahren war nämlich ein eigentliches drittes Betriebsnetz neben dem Schienennetz des 19. Jahrhunderts und dem Stromnetz der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstanden: das Eisenbahn-Daten- und Telekommunikationsnetz auf der Grundlage der seit 1983 entlang den Schienen verlegten Glasfaserkabel und der Funktechnik.<sup>1281</sup> Diese dritte Netzebene war die Voraussetzung für eine integrierte und weiter automatisierte Fernsteuerung und Betriebslenkung, welche die automatische Zugerkenung und die zentrale Zugdisposition und Zugkommunikation beinhaltet.<sup>1282</sup>

---

<sup>1277</sup> SBB-Geschäftsbericht 1994, S. 41.

<sup>1278</sup> 96/48/EG, Richtlinie des Rates vom 23.7.1996.

<sup>1279</sup> Siehe zu ERTMS auch de Tilière/Emery/Curchod, Managing Systemic Innovations. Die an der EPFL tätigen AutorInnen bezeichnen ERTMS als „radical innovation“.

<sup>1280</sup> Peter Winter, Strategie für die Einführung des European Train Control System bei den SBB.

<sup>1281</sup> Die SBB selber sprechen von ihrem 3. Netz als „Bahntelekommunikationsnetz“ neben dem „Schienennetz“ und dem „Energienetz“. Es umfasste im Herbst 2005 2600km Glasfaserkabel. Siehe SBB, Signale auf Fahrt.



Während das physische Glasfasernetz vorwiegend im Bereich der Betriebslenkung und Betriebsabwicklung sowie für alle mit Informationstechnologien verbundenen Aufgaben in der Administration und Verkaufsberatung zum Einsatz kam und kommt, setzten die SBB für die Zugsicherung auf den neuen digitalen Zugfunkstandard GSM-R. Sie entschieden 1996, die Führerstandssignalisierung auf allen Schnellfahrtstrecken, mit Ausbauoption auf das ganze Netz, einzuführen und dafür GSM-R zu benützen. Gemäss Winter war es die „Zielsetzung Euro-Interoperabilität“, die für die SBB einen immer engeren Bezug zum Projekt „European Rail Traffic Management System“ (ERTMS) ergab.<sup>1283</sup> Damals verfolgte ERTMS das Ziel, Pilotanlagen für ein einheitliches Zugbeeinflussungssystem einzurichten. „Gleich wie bei unseren Nachbarländern“, sei man deshalb auch bei den SBB zum Schluss gekommen, „dass die neue Führerstandssignalisierung so bald wie möglich auf einer Pilotanlage technisch und vor allem betrieblich zu erproben sei“, erklärte Winter das neu angeschlagene Tempo im Bereich der hochgeschwindigkeitstauglichen Zugbeeinflussung.<sup>1284</sup> Die stets wohl informierte Schweizerische Eisenbahnrevue hatte allerdings bereits im Sommer 1996 eine angeblich „geheime Kaderinformation“ veröffentlicht, aus welcher hervorging, dass SBB intern der Entscheidung für ETCS Level 2 bereits gefallen war.<sup>1285</sup> In diesem Jahr sorgte das von der EU-Kommission finanzierte ERTMS, für das Peter Winter von Seiten des Internationalen Eisenbahnverbands zuständig wurde, für Bewegung in der Sache.

Neue Dynamik kam im Frühling 1996 aber auch wieder in die seit der Annahme der Alpeninitiative blockierten bilateralen Verhandlungen zwischen der Schweiz und der EU. Dabei erweiterte man das Verhandlungsmandat für ein Landverkehrsabkommen auch auf den Schienenverkehr.<sup>1286</sup> Der neue schweizerische Verkehrsminister, SP-Bundesrat Moritz Leuenberger, und der EU-Verkehrskommissar Neil Kinnock führten die Landverkehrsverhandlungen an. Zur Gewährleistung des grenzüberschreitenden Eisenbahnverkehrs verpflichteten sich die Verhandlungspartner, ihren Bahnunternehmen die Unabhängigkeit in der Geschäftsführung zu gewähren, Infrastruktur und Betrieb der integrierten Bahnunternehmen mindestens rechnerisch zu trennen, und fremden Bahnbetreibern im Güterverkehr Zugang auf dem nationalen Schienennetz zu gewährleisten. Unter dem Titel der „koordinierten Verkehrspolitik“ vereinbarten die Schweiz und die EU, eine alpenquerende Eisenbahninfrastruktur zu entwickeln und „Massnahmen im Bereich der Infrastruktur und des Betriebs“ zu ergreifen, welche die „lang-

---

<sup>1282</sup> Mit dem von Siemens entwickelten Software-System „ILTIS“. Siehe Peter Winter, *Moderne Betriebsleit- und Sicherungstechnik*, S. 346f.

<sup>1283</sup> Peter Winter, *Moderne Betriebsleit- und Sicherungstechnik*, S. 349.

<sup>1284</sup> Peter Winter, *Moderne Betriebsleit- und Sicherungstechnik*, S. 349.

<sup>1285</sup> Führerstandssignalisierung bei den SBB, in: SER, 7-8/1996, S. 291.

<sup>1286</sup> Integrationsbüro EDA/EVD, *Das Landverkehrsabkommen Schweiz-EU*.

fristige Rentabilität, die Kohärenz und die Integration des schweizerischen Angebots in ein Eisenbahnfernverkehrssystem gewährleisten.“ Zu diesem Zweck verpflichteten sich die Vertragsparteien auch, die „Interoperabilität ihrer Eisenbahnnetze“ zu entwickeln.<sup>1287</sup>

Dieses Abkommen, dessen Inhalt Ende 1998 feststand, und der Termin für die Inbetriebnahme der Bahn 2000 bildeten den Kontext, in welchem die SBB-Akteure entschieden, nicht länger auf die sich verzögernden gemeinsamen technischen Spezifikationen für ERTMS/ETCS Level 2 zu warten, sondern die Systemteile für die Pilotstrecke Sempach-Zofingen im Jahr 1998 im Alleingang auszuschreiben.<sup>1288</sup> Die beste Offerte für den Zugfunk GSM-R reichte Siemens Schweiz ein, also ein Teil jenes mittlerweile sehr weit verzweigten Unternehmens, mit welchem die SBB schon in den 1960er- und 1970er-Jahren die LZB entwickelt und getestet und dessen Lizenzangebot sie damals enttäuscht zurückgewiesen hatten.<sup>1289</sup> Den Zuschlag für die streckenseitige Lieferung des ETCS-Systems und für die Ausrüstung von über sechzig Fahrzeugen erhielt das deutsch-schweizerische Bahnkonsortium ADtranz, das später in den kanadischen Bombardier-Konzern eingegliedert wurde. Der Entscheid von 1996, in die Führerstandssignalisierung (FSS) zu investieren, war ein High-Tech-, Interoperabilitäts- und Kostenentscheid, weil man mit der FSS auf die teuren Aussensignale verzichten konnte und dies im Unterschied zu früher auch explizit machte. Dieses Kostenbewusstsein und der Pioniermut zahlten sich jedoch insofern nicht aus, als die SBB auf ihrer Pilotstrecke – der weltweit ersten, die für ETCS Level 2 ohne Aussensignalisation angekündigt war – , technische Pilotentscheide treffen mussten, die später wieder zu Interoperabilitätsproblemen führten, wodurch ETCS Level 2 nicht wie vorgesehen mit der 1. Etappe von Bahn 2000 in Betrieb genommen werden konnte.<sup>1290</sup>

*„...neue Eisenbahngesellschaften, die in erster Linie Unternehmen sind“<sup>1291</sup>*

Ähnlich unabwendbar geriet die 1993 eingeleitete Entwicklung in Richtung einer Bahn- und Unternehmensreform bei den SBB. Die sich weiter verschlechternden Geschäftsergebnisse erhöhten zweifellos den Reformdruck von Seiten der Politik.<sup>1292</sup> Aber auch bei den SBB sel-

<sup>1287</sup> Abkommen über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse, Art. 23 und 24 sowie Art. 31 und 33 (Zitat).

<sup>1288</sup> Vgl. auch Hänni, Die Einführung von ETCS in der Schweiz.

<sup>1289</sup> Messmer/Nicca, Die Funkversorgung mit GSM-R.

<sup>1290</sup> Vgl. ETCS: Chance und Risiko für die Erste Etappe Bahn 2000, in: SER, 1/2003, S. 38-41, sowie Hildbrand, Die Führerstands-Signalisation muss gelingen; Eichenberger/Candrian, Signale im Führerstand – eine Geduldssprobe.

<sup>1291</sup> EU-Kommission, Weissbuch 1996, S. 40.

<sup>1292</sup> Ende 1995 mussten die SBB ein Defizit von 495.7 Mio. CHF ausweisen. In: SBB-Geschäftsbericht 1995, S. 51.

ber bestand ein dringender Wunsch nach „klarer Orientierung in unsicherer Zeit“: Die SBB erklärten 1995 zum „Jahr der Sicherheit“ und verbanden damit nicht nur Massnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit und der Zugsicherung, sondern auch den Wunsch, die unsichere Zukunft des Unternehmens zu klären. Dies kam im „Kompass 2001“ im Ausdruck, worin die SBB ihre „Ziele auf dem Weg ins nächste Jahrtausend“ festhielten. Das unbescheidene, aber realistische Ziel Nr. 2 lautete: „die beste Bahn Europas sein“, Ziel Nr. 5 verhiess: „alles tun für die Sicherheit“ und Ziel Nr. 9 machte klar: „die SBB als Unternehmung zusammenhalten“.<sup>1293</sup> Die eigentlichen Weichen für die Unternehmensreform wurden 1996 gestellt, und einmal mehr gab die EU den Rhythmus vor. Die im April wieder aufgenommenen Landverkehrsverhandlungen und das im Sommer veröffentlichte EU-Weissbuch für eine „Strategie zur Revitalisierung der Eisenbahn in der Gemeinschaft“<sup>1294</sup> bildeten den Subtext, auf dessen Hintergrund Bundesverwaltung und SBB eine Reformvorlage erarbeiteten.<sup>1295</sup>

Bereits zwei Jahre zuvor hatten die SBB gelobt, die Richtlinie 91/440/EWG und das EG-Weissbuch von 1994 zur Verkehrspolitik hätten die europäische Verkehrspolitik deblockiert. An dieser europäischen Reformpolitik wolle man sich ebenfalls beteiligen: durch eine unabhängige Geschäftsführung für die Bundesbahnen, getrennte Rechnungen für Betrieb und Infrastruktur und durch den freien Zugang für Dritte zum SBB-Netz.<sup>1296</sup> Nun verkündete die EG: „Die Gemeinschaft braucht neue Eisenbahngesellschaften, die in erster Linie Unternehmen sind.“<sup>1297</sup> Für eine Gesamtinterdependenz fallen jedoch neben den rechtlichen und Wettbewerbs-Entwicklungen im europäischen Raum auch das 1995 revidierte Eisenbahngesetz und die in den Grossprojekten Bahn 2000 und NEAT zum Ausdruck kommende Förderung des öffentlichen Verkehrs ins Gewicht. Mit der Revision des Eisenbahngesetzes nahmen Bund und Parlament zwar ein altes Anliegen der SBB – nämlich die gesetzlich geregelte Abgeltung auch im Regionalverkehr – auf. Die politischen Akteure gingen jedoch noch einen Schritt weiter. Sie kantonalisierten nicht nur die Abgeltungen für unrentable Regionalverkehrsleistungen, sondern sie führten mit dem Bestellprinzip auch marktwirtschaftliche Prinzipien und den potenziellen Wettbewerb in den Regionalverkehr ein.<sup>1298</sup>

---

<sup>1293</sup> SBB-Geschäftsbericht 1995, S. 12.

<sup>1294</sup> EU-Kommission, Weissbuch 1996.

<sup>1295</sup> Vgl. Botschaft zur Bahnreform vom 17.11.1996, in: BBI 1997 I, S. 909-995, hier S. 918-921. Dort werden die Bahnreformen in verschiedenen Ländern, nicht nur der EU, vorgestellt.

<sup>1296</sup> SBB-Geschäftsbericht 1993, S. 37.

<sup>1297</sup> EU-Kommission, Weissbuch 1996, S. 40.

<sup>1298</sup> Vgl. Botschaft über die Revision des Eisenbahngesetzes vom 17.11.1993, in: BBI 1994 I, S. 497-550; Eisenbahngesetz: Änderung vom 24.3.1995, in: AS 1995, 3680-3687.

Für seine massiven Investitionen in die Schiene der Zukunft wollte der zunehmend unter Finanzknappheit leidende Staat jedoch auch Dividenden sehen. Die Bahnreform stellte damit den Preis – oder gar die Rechnung? – für die beispiellose Förderungspolitik dar, in deren Genuss der Schienenverkehr in der Schweiz seit den 1980er-Jahren gekommen war. Seither hatte ein Paradigmenwechsel weg von der positiven Konnotation der Gemeinwirtschaftlichkeit und hin zur Präferenz für einen marktwirtschaftlich ausgerichteten Service Public stattgefunden, wie er sich zur gleichen Zeit in der Reform des Fernmeldegesetzes und der PTT Telecom zeigte.<sup>1299</sup> Den Leistungsaufträgen 1982 und 1987 des Bundes an die SBB kam dabei eine eigentliche Übergangs- und Vermittlungsfunktion zu, indem sie sowohl die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen regelten und die Finanzierung von Bahn 2000 ermöglichten, als auch die Wiederherstellung der Eigenwirtschaftlichkeit anstrebten. Hans-Reinhard Meyer hatte bereits 1984 gefordert, das „Eisenbahnproblem“ durch „Umstrukturierungen, welche die ausschliesslich kommerzielle Führung der Eisenbahnunternehmungen erzwingen“ würden sowie „durch die Anwendung marktwirtschaftlicher Steuerungsprinzipien“ zu lösen.<sup>1300</sup> Meyer war damals mit solchen radikalen Ansichten ziemlich einsam gewesen. In der Zwischenzeit hatte sich ein Resonanzraum für solche Forderungen herausgebildet. Die Annahme, dass nur eine Veränderung der institutionellen Rahmenbedingungen – eine Strukturreform – eine adäquate Reaktion auf den seit den 1960er-Jahren eingetretenen strukturellen Wandel im Verkehrsmarkt darstelle, wurde im Kontext der deregulierungs- und privatisierungsfreudigen 1990er-Jahre mehrheitsfähig. Es galt nun als undenkbar, dass die Eigenwirtschaftlichkeit, welche die SBB immerhin während fast zwei Jahrzehnten aufrechterhalten hatten, unter der alten institutionellen Ordnung wieder erlangt werden könnte. Gleichzeitig büssten auch gemeinwirtschaftliche Orientierungsmodelle ihre Überzeugungskraft ein.<sup>1301</sup>

Aus institutionenökonomischer Sicht scheint in einem solchen Fall eine Art Naturgesetz vorzuliegen, indem eine Veränderung der relativen Preise eine Änderung der institutionellen Regeln einer Organisation nach sich ziehen muss.<sup>1302</sup> Mindestens so plausibel wie diese implizite Homöostase-Regel ist jedoch ein Erklärungsmodell, das davon ausgeht, dass bestimmte Erklärungs- und Lösungsmuster in einem bestimmten interdiskursiven Kontext und angesichts einer bestimmten Faktenlage bevorzugt in die Diskussion gebracht werden. Solche kommunikativen Aushandlungsprozesse finden besonders intensiv in Phasen struktureller

---

<sup>1299</sup> Die parlamentarische Beratung der Revision des Fernmeldegesetzes II fand zwischen Dezember 1996 und März 1997 statt. Aus der PTT Telecom wurde am 1.1.1997 die Swisscom AG, an welcher der Bund noch als Hauptaktionär beteiligt ist. Siehe Ischer, Die Transformation der Telekommunikation.

<sup>1300</sup> Meyer, Die Abgeltung beim schweizerischen öffentlichen Verkehr, S. 29.

<sup>1301</sup> Wichtige Vertreter der Gemeinwirtschaftlichkeit im öffentlichen Verkehr waren und sind etwa Karl Oettle, Theo Thiermeyer oder auch Bernd Stauss.

Verunsicherung statt. Ihr Ziel ist die Wiederherstellung von Stabilität und Souveränität.<sup>1303</sup> Der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten theoretischen Erklärungsmodell besteht in der grösseren Reflexivität des zweiten Modells. Mehr als von kybernetischen oder ökonomischen „Naturgesetzen“ ist es mit dem sozialkonstruktivistisch-interaktionistischen Theorem kompatibel, wonach die Konsequenzen von als real definierten Situationen in ihren Auswirkungen auch real sind.<sup>1304</sup>

Das von den zeitgenössischen Akteuren definierte Problem bestand in der mangelnden Markttauglichkeit der SBB. In der Konsequenz galt es also, „Wettbewerbselemente ins Bahnsystem einzuführen.“ So lautete eines der hauptsächlichen Ziele der Bahnreform, wie sie der Bundesrat in seiner Botschaft vom November 1996 vorstellte. Im Weiteren verband die Regierung mit der Reform die Absicht, die Effizienz im Schienenverkehr zu steigern und das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die öffentliche Hand zu verbessern.<sup>1305</sup> Die Reform nahm die Anliegen des „Groupe de réflexion“ wie auch der EU-Legiferierung im Bereich des Binnenmarktes und des Schienenverkehrs auf. Der Raumplanungs- und Verkehrsrechtsjurist Martin Lendi kommentierte, die EU-Bestimmungen für die schweizerische Bahnreform seien zwar nicht bindend. Er hielt es jedoch für notwendig, sich mit den verkehrspolitischen Intentionen der EG auseinanderzusetzen und für „sach- und zweckdienlich“, das Eisenbahnwesen und die Verkehrspolitik ganz allgemein „europaverträglich anzulegen.“<sup>1306</sup>

Europaverträglich war die Bestimmung in der Reformvorlage, wonach die schweizerischen Bahnen ihr Schienennetz im transnationalen Güterverkehr und im grenzüberschreitenden regionalen Personenverkehr auch für fremde Anbieter öffnen mussten.<sup>1307</sup> Dabei stand aus schweizerischer Sicht weniger das Diskriminierungsverbot, als vielmehr die durch mehr Wettbewerb erhoffte Effizienzsteigerung im Vordergrund. Die durch den Taktfahrplan und durch Bahn 2000 geschaffene integrierte Netzlogik sollte dadurch nicht angetastet werden. Deshalb wurde der Personenverkehr grösstenteils vom „free access“ ausgenommen und darum galt eine Bedingungskaskade für den Netzzugang, die dem Taktfahrplan im Personenverkehr Priorität zuwies. Damit der freie Schienenzugang für andere Bahnanbieter umgesetzt werden konnte, bedurfte es einer nicht nur rechnerischen, sondern auch organisatorischen Trennung von Infrastruktur und Betrieb. Damit ging die Bahnreform über den Leistungsauftrag 1987 hinaus. Dem Bundesamt für Verkehr kam nun die Aufgabe einer technischen Kon-

---

<sup>1302</sup> Vgl. bsp. North, Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung, S. 101.

<sup>1303</sup> Vgl. Siegenthaler, Regelvertrauen, Prosperität und Krisen; Habermas, Theorie des kommunikativen Handelns I.

<sup>1304</sup> „If men define situations as real, they are real in their consequences.“ (Thomas-Theorem).

<sup>1305</sup> Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 911 (Zitat) und S. 913.

<sup>1306</sup> Lendi, Privatisierung und Marktöffnung, S. 48.

troll- und Zugangsbehörde zu. Es erhielt nun Schnittstellen- und Vermittlungsfunktionen im Bereich der Standardisierung und Produktentwicklung, welche die SBB bislang im Austausch mit ihren Bahnpartnern, aber weitgehend unabhängig von der Bundesverwaltung betrieben hatten.<sup>1308</sup>

Die Bahnreform nahm auch in der bisherigen Investitionsfinanzierung eine Korrektur vor. Für die beiden Grossprojekte Bahn 2000 und NEAT kam eine politikverträgliche Kompromisslösung zustande, die für die SBB zu gleichen Teilen Befähigungs- und Disziplinierungselemente aufwies: nämlich eine Sonderfinanzierung aus rückzahlbaren und vollverzinslichen, aus variabel verzinslichen und aus à fonds perdu-Beiträgen. Dieser Finanzierungsmodus wurde Ende 1998 in einer obligatorischen Referendumsabstimmung sanktioniert.<sup>1309</sup> Ein weiteres zentrales Element der Reform bestand in der Neuregelung des Verhältnisses zwischen Bund und SBB. Dabei gestaltete sich die Deregulierung in diesem Bereich als eigentliche Re-Regulierung: An die Stelle vieler rechtlicher Vorgaben und weit gehender Interventionsmöglichkeiten von Verwaltung und Parlament in die Budget-, Lohn- und Tarifhoheit des Bahnunternehmens trat eine zwischen Bundesverwaltung und SBB ausgehandelte detaillierte Leistungs- und Zielvereinbarung mit einem Zahlungsrahmen, die vom Parlament genehmigt werden musste. Die wichtigste Änderung betraf jedoch die institutionelle Verfasstheit der bislang „unselbständigen Anstalt“ SBB, die nun in eine spezialgesetzliche Aktiengesellschaft öffentlichen Rechts überführt wurde. Damit fand formell eine Privatisierung statt. Materiell blieben die SBB in staatlichem Besitz, denn der Bund wurde zum alleinigen Inhaber des Aktienpakets.<sup>1310</sup> Mit dieser Reregulierung folgten die Regierung und dann auch das Parlament dem Vorschlag des „Groupe de réflexion“.

Manche Verkehrswirtschaftler und Juristen forderten über diese formelle Privatisierung hinaus eine vertikale Desintegration des Unternehmens SBB nach dem Vorbild des Luftverkehrs, in welchem die Privatisierung öffentlicher Unternehmen Ende 1970er-Jahre ja begonnen hatte.<sup>1311</sup> Damit konnten sich jedoch in der politökonomischen Diskussion nicht durchsetzen,

---

<sup>1307</sup> Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 923-929.

<sup>1308</sup> Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 923-929.

<sup>1309</sup> Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 934; Bundesbeschluss über Bau und Finanzierung von Infrastrukturvorhaben des öffentlichen Verkehrs (FinöV), angenommen am 29.11.1998. Siehe <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/19981129/det445.html>.

<sup>1310</sup> Eisenring, Management einer öffentlichen Unternehmung, S. 8; Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 941-944.

<sup>1311</sup> Knieps, Wettbewerb in Netzen; vgl. auch: Lundsgaard-Hansen et al., Wettbewerb und Grundversorgung auf der Schiene. Beide Arbeiten mit dem disaggregierten Regulationsansatz von G. Knieps, der horizontale Systemintegration an die Stelle vertikaler Organisationsintegration setzt. Die erste Privatisierung einer nationalen Airline wurde in der Amtszeit von US-Präsident Jimmy Carter durchgeführt. Die Thatcher-Regierung begann ihre Privatisierungspolitik ebenfalls in diesem Sektor. Vgl. Matheu, La régulation des services publics, S. 123.

weil die Mehrheit der politischen Akteure explizit oder implizit Denkmodellen anhing, welche den Etatismus und die Integriertheit von Netzdienstleistungsunternehmen mit der Existenz eines natürlichen Monopols im Schienenverkehr begründete oder zumindest die durch eine Aufspaltung des Unternehmens entstehenden Transaktionskosten für inopportun hielt.<sup>1312</sup> Der vom Bundesrat vorgeschlagene Mittelweg stellte eine Privatisierung ohne substantielle Änderung der Eigentumsrechte dar. Damit ging man bei den SBB zwar weiter als bei der ähnlich strukturierten Post, aber weniger weit als bei der Swisscom AG, von welcher ein Teil der Aktien an die Börse gelangte.<sup>1313</sup> Der Reformprozess entfaltete nun eine doppelte Dynamik: Auf der unternehmerischen Mikroebene unternahm die SBB-Führung im Frühling 1997 eine Reorganisation, mittels der sie die früheren drei Departemente in drei Unternehmensbereiche mit eigener Rechnungsführung umwandelte.<sup>1314</sup> Den intermodalen Wettbewerb wollte man mit je einer Koordinationsstelle im Bereich „Verkehr“ und im Bereich „Infrastruktur“ ermöglichen, welche die Schnittstelle für den Kontakt mit der Aufsichtsbehörde und jenen Betreibergesellschaften darstellte, die „free access“ forderten. Diese Profit-Center-Orientierung stellte in der Argumentation der SBB-Führung keinen Widerspruch zum immer wieder formulierten SBB-Credo stehen, wonach die SBB ein integriertes Unternehmen seien und bleiben würden.<sup>1315</sup> Fit werden für den Wettbewerb war eine beliebte Metapher in europäischen und schweizerischen Begründungen für die Liberalisierung im Schienenverkehr. Für die SBB galt es aber zunächst für den Tag 0 der rechtlichen Neuregulierung zu trainieren.

#### *Das SBB-Personal wird in die SBB-AG überführt – oder sozialverträglich abgebaut*

Dieses Trainingsprogramm ging mit einer eigentlichen Diät einher: Wie zuletzt in der Krise der 1970er-Jahre wurden auch jetzt wieder in wenigen Jahren Tausende von Arbeitsplätzen abgebaut, im Unterschied zu damals sollte die Rationalisierung jedoch von Dauer sein.<sup>1316</sup> Der grossflächige, durch einen „contrat social“ abgesicherte Personalabbau war jedoch nicht mit Entlassungen verbunden, was zu einer exorbitanten Belastung der Pensionskasse durch

<sup>1312</sup> Zum natürlichen Monopol siehe Blankart, *Ökonomie der öffentlichen Unternehmung*, S. 46; Ziemens, *Politökonomische Betrachtungen*, S. 69; zur Transaktionskosten-Theorie als Begründung für die Existenz von (integrierten) Organisationen siehe North, *Institutionen und institutioneller Wandel*; Berghoff, *Transaktionskosten*.

<sup>1313</sup> Botschaft zur Bahnreform, in: BBI 1997 I, S. 944; Vgl. Ischer, *Die Transformation der Telekommunikation*.

<sup>1314</sup> Schlegel, *Die SBB nach der Unternehmensreform*; SBB-Geschäftsbericht 1996, S. 100 und 103; SBB-Geschäftsbericht 1997, S. 6 und 36.

<sup>1315</sup> Vgl. Urech, *Fit für Open Access und Bahnreform*.

<sup>1316</sup> Zwischen 1974 (Höchststand) und 1980 hatten die SBB ihren Personalbestand um 6.5% von 41'031 auf 38'367 gesenkt. 1979 hatte der Personalbestand mit 38'100 seinen Tiefststand erreicht, nahm danach jedoch wieder zu auf 39'100 im Jahr 1983. 1991 beschäftigten die SBB 38'419 Personen. Ab 1992 intensivierte man den Personalabbau. Allein im Jahr 1994 strichen die SBB 1967 Stellen. 1996 beschäftigten sie noch 32'529 Personen. Von 1992 bis 1996 hatte man 15% des SBB-Personals abgebaut. 1999, im Jahr als die SBB-Reform in Kraft trat, beschäftigten die SBB noch 29'202 Mitarbeitende. Quellen: SBB-Geschäftsbericht 1984, S. 23; GB 1994, S. 24;

Frühpensionierungen führte.<sup>1317</sup> Einen Vorgeschmack auf das Service-Public-Unternehmen neuen Stils lieferte 1996 die Ankündigung der SBB-Führung, wonach das SBB-Personal eine lineare Lohnkürzung von zwei bis vier hinnehmen müsse.<sup>1318</sup> Der Bundesrat reagierte jedoch auf die öffentliche Empörung und setzte stattdessen eine Kürzung mancher Zulagen sowie des Teuerungsausgleichs durch. Dies änderte nichts am Vertrauensverlust, den die SBB-Geschäftsführung in jener Umbruchszeit, in der auch die allgemeine Rezession noch anhielt, zwischen der Ankündigung und dem Inkrafttreten der Unternehmensreform erlitt. Während auf linker und gewerkschaftlicher Seite vor allem das Lohnopfer für Missfallen sorgte, waren es auf bürgerlicher Seite die unglücklichen Privatisierungs- und Kooperationsversuche im Schienengüterverkehr und im transnationalen Schlafwagenverkehr. Ebenso dürften überzogene Erwartungen der Politik an die Verheissungen der Marktorientierung eine Rolle gespielt haben.<sup>1319</sup> Wie rau der Wind in den 1990er-Jahren wehte, zeigte nicht nur der offenbar im Zusammenhang mit der Personalrestrukturierung erfolgte Suizid des SBB-Personaldirektors im Sommer 1997, sondern auch die kaum verhohlenen Rücktrittsforderungen gegenüber SBB-Generaldirektor Hanspeter Fagagnini, der für die misslungene Güterverkehrsstrategie verantwortlich zeichnete.<sup>1320</sup>

Auf der verkehrspolitischen Makroebene bedeutete der Beschluss, mit dem das Schweizer Parlament am 20. März 1998 die SBB-Reform guthiess, einen Meilenstein auf dem Weg vom Regiebetrieb SBB zur SBB AG, die „first and foremost as a business“ agieren würden.<sup>1321</sup> Das neue Gesetz beinhaltete die Möglichkeit einer auch materiellen Teilprivatisierung der SBB AG, wobei es den Bund zur Aktien- und Aktienkapitalmehrheit verpflichtete.<sup>1322</sup> Die entsprechend dem Obligationenrecht neu eingesetzten oder mit mehr Kompetenzen ausgestatteten Unternehmensorgane schöpften ihren im Gesetz gewährten performativen Handlungsspielraum bereits ein halbes Jahr später aus: Der zukünftige SBB-Verwaltungsrat vollendete die Bahnreform erste Etappe in seiner konstituierenden Sitzung in eigener Regie, indem er das Generaldirektionstriumvirat auf einen Präsidenten zusammenschumpfte, ihm eine

---

GB 1995, S. 7; GB 1996, Beilage Zahlen 1996, S. 13; GB 1998, S. 96f.; GB 1999, S. 12; Botschaft über den Leistungsauftrag 1982 an die SBB, in: BBI 1981 II, S. 469-527, hier S. 473.

<sup>1317</sup> Siehe: Die Bahn zwischen Politik und Geschäft, in: NZZ, 19.1.2002; Die Bahn bleibt ein Politikum, in: NZZ, 24.5.2003; Frühpensionierung ist en vogue, in: NZZ, 9.6.2004.

<sup>1318</sup> Lohnabbau trotz sinkendem SBB-Defizit, in: NZZ, 24.6.1996; „Man muss endlich von der Idee wegkommen, dass die Löhne nur immer nach oben gehen“, in: Sonntagszeitung, 7.7.1996; Die da oben, das sind keine Bähnler mehr, in: Weltwoche, 10.10.1996.

<sup>1319</sup> Knappe Zustimmung zum SBB-Budget, in: NZZ, 3.12.1996.

<sup>1320</sup> Freitod des SBB-Personaldirektors, in: SER, 9/1997, S. 388. Eine parlamentarische Arbeitsgruppe erhob in ihrem Bericht über die Privatisierung der Cargo Domizil AG schwere Vorwürfe gegen Fagagnini, siehe: „Zauberformel“ in der SBB-Generaldirektion?, in: NZZ, 20.9.1996.

<sup>1321</sup> Bundesgesetz über die Schweizerischen Bundesbahnen vom 20.3.1998, in: BBI 1998 II, S. 1460-1468. Intention im EU-Weissbuch von 1996, S. 40, auf Englisch zitiert von Weibel, Welche Bahn wollen wir?, S. 292.



Geschäftsleitung zur Seite stellte und die Kreisdirektionen aufhob. Die halbherzige Verwaltungsreform von 1997, die aus den alten Departementen drei äquivalente Bereiche mit eigener Buchhaltung gemacht hatte, wurde nun durch die Einführung der Divisionenstruktur zu Ende geführt: An die Stelle der ehemaligen Departemente traten die rechnerisch autonomen Divisionen „Personenverkehr“, „Infrastruktur“ und „Cargo“. Dabei kam dem neuen Verwaltungsratspräsidenten Thierry Lalive d'Épinay die Rolle zu, die in der Reform und im Gesetz schüchtern geöffnete Tür zu einem privatwirtschaftlich verfassten Unternehmen aufzustoßen.<sup>1323</sup>

Die neue Führungsstruktur trat zusammen mit der Bahnreform am 1. Januar 1999 in Kraft. Fagnini trat aus der SBB-Geschäftsleitung und von der alten Führungsriege war nur mehr Benedikt Weibel übrig, der über zwanzig Jahre zuvor in die SBB eingetreten und den *marketing turn* als Mitarbeiter im Marketingstab miterlebt und mitgestaltet hatte. Der neue Vorsitzende der SBB-Geschäftsleitung Weibel verkörperte aber nicht nur den Wandel der SBB von der „public social railway“ zur „public business railway“<sup>1324</sup>, sondern auch den Sozialdemokraten neuen Typs, den die 1990er-Jahre hervorbrachten und der in der Gestalt eines Tony Blair oder Gerhard Schröder seinerseits die 1990er-Jahre politisch prägte. Am 24.2.2006, kurz bevor die vorliegende Untersuchung abgeschlossen wurde, kündigte Benedikt Weibel für viele überraschend seinen Rücktritt an.<sup>1325</sup> Dabei passt der Abschied des letzten einflussreichen SBB-Akteurs aus den 1970er-Jahren zum Ende einer Ära, die mit dem Abschluss der 1. Etappe von Bahn 2000 zusammenfällt. Angesichts der bevorstehenden Bahnreform 2, der weiteren Liberalisierung im Güter- und im internationalen Personenverkehr, der unter dem Spardruck sistierten Ausbaupläne im Bereich der Bahn 2000 und angesichts der noch nicht abschätzbaren Auswirkungen der im Bau befindlichen Neuen Alpentransversale scheinen die Paradigmen wieder offen – für eine stets neue „Eisenbahn der Zukunft“.<sup>1326</sup>

---

<sup>1322</sup> Bundesgesetz über die Schweizerischen Bundesbahnen vom 20.3.1998, in: BBI 1998 II, S. 1460-1468.

<sup>1323</sup> Erneute Unternehmensreform bei den SBB, in: SER, 11/1998, S. 461f.; Weiterer Schritt zur Zerschlagung der bisherigen SBB-Organisation, in: SER, 12/1998, S. 516.

<sup>1324</sup> Vgl. Tyrall/Parker, *The Fragmentation of a Railway*.

<sup>1325</sup> Siehe Presse vom 25.2.2006.

<sup>1326</sup> In die Richtung einer sich abzeichnenden umfassenden personellen Erneuerung zielen auch die Spekulationen im „Bund“, der den Rücktritt von Verkehrsminister Leuenberger, die Neuwahlen des SBB-Verwaltungsrates und auch den Abgang von Max Friedli, BAV-Chef, per 2007 prognostiziert. Siehe: Weibel, Lalive, Leuenberger (Kommentar), in: *Der Bund*, 25.2.2006. Friedli dementierte allerdings indirekt solche Rücktrittsabsichten in: *NZZ-Standpunkte*: Die SBB im Fadenkreuz vom 11.3.2006.

## 8. Schlusswort und Ausblick

Welches waren die Motive für Veränderung und Innovation bei den Schweizerischen Bundesbahnen zwischen den 1960er- und den 1990er-Jahren? Wie und von wem wurden innovative Ideen in den SBB generiert und wie konnten sie sich durchsetzen? Wie hängen die technischen Innovationen der SBB mit dem institutionellen und organisatorischen Wandel in der Bahnpolitik und beim Unternehmen SBB zusammen? So lauteten die Fragestellungen an die vorliegende Untersuchung. Um sie beantworten zu können, wählte die Verfasserin in Anlehnung an Giovanni Dosis „technological paradigm“ die analytische Begriffskategorie des *Paradigma*, verstanden als eine Perspektive zur Identifizierung relevanter Probleme, als ein spezifisches Set von Verfahren zu ihrer Lösung und als eine bestimmte Auffassung vom damit anzustrebenden Fortschritt. Die Kategorie des Paradigma strukturierte gleichzeitig den Gang der Forschung und den Aufbau der vorliegenden Arbeit. In der SBB-Modernisierungsgeschichte zwischen 1965 und 2000 wurde *erstens* ein eisenbahnspezifisches Kybernetik-Paradigma identifiziert, in dessen Rahmen die Bahnakteure Modernisierung und Rationalisierung durch Automatisierung und den Einsatz von Elektronik, Computern und Telekommunikation anstrebten. *Zweitens* versuchten die SBB, ähnlich den Bahnen in den Nachbarländern, das Tempo-Paradigma des Eisenbahnschnellverkehrs umzusetzen. *Drittens* konnte ein Politik-und-Markt-Paradigma ausgemacht werden. Damit ist der Bewusstseins- und Handlungsrahmen gemeint, in welchem die SBB-Akteure sich angesichts ihrer strukturellen Krise einen neuen Platz zwischen Staat und Markt suchten.

### *Veränderungs- und Innovationsdruck in den 1960er Jahren*

Im Verlauf der 1960er-Jahre büssten die Bahnen ihr faktisches Transport- und Tempo-Monopol infolge der Massenmotorisierung und der Inbetriebnahme der Autobahnen endgültig ein. Dies äusserte sich im massiven Verlust von Verkehrsanteilen im Reiseverkehr und schlug sich in Rechnungsdefiziten nieder. Die in der Zeitgeschichte oft mit dem Label „Aufbruch in die Zukunft“<sup>1327</sup> versehenen 1960er-Jahre bedeuteten für die SBB zunächst den Abschied von alten Gewissheiten, den Eintritt in eine strukturelle Krise und die Erfahrung einer Komplexitätszunahme, welche die SBB-Akteure mit neuen Herangehensweisen zu bewältigen suchten (Kapitel 2). Teilweise arbeitete man schon seit Jahren an Projekten zur Rationalisierung und Automatisierung, an der Optimierung des Fahrplans und auch an der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf dem Städtennetz. 1969, als sich die SBB gezwungen sahen, beim Bund um Abgeltungen für unrentable gemeinwirtschaftliche Leistungen nachzusuchen, setzte sich je-

doch eine integrative Gesamtsicht durch: Im gleichen Jahr wurden bisherige und neue Vorhaben in einem weit reichenden Modernisierungs- und Investitionsvorhaben zusammengefasst, das als Metaprogramm für eine schweizerische „Eisenbahn der Zukunft“ verstanden werden kann. Dabei orientierten sich die SBB-Akteure am internationalen Bahnmodernisierungsdiskurs, wie er innerhalb des Internationalen Eisenbahnverbands vertreten wurde, und an der zeitgenössischen Affinität von Politik und Wirtschaft zu Gesamtplanung und Prognose.

*Die „Eisenbahn der Zukunft“: automatischer, effizienter, schneller und näher beim Kunden*

Dieses Metaprogramm der SBB, welches gleichzeitig das „narrative Programm“ dieser Untersuchung darstellt, war in sich nicht widerspruchsfrei. Die „Eisenbahn der Zukunft“ beinhaltete durch Automatisierung unterstützte Rationalisierungsmassnahmen auf der einen und eine auch durch den Streckenneubau angestrebte Angebotsausweitung auf der anderen Seite. Wie Kapitel 3.1 und 3.2 zeigen, war die Automatisierungspraxis der Bahnen in den 1960er- und frühen 1970er-Jahren in eine spezifische, an internationalen Kongressen diskursiv etablierte Eisenbahn-Kybernetik eingebettet. Eines der kybernetischen Praxisfelder war (und ist) die Computertechnik. Die SBB gehörten mit ihrem 1961 in Betrieb gesetzten IBM-Mainframe hierzulande zu den Pionieren in der kommerziellen Computeranwendung (Kapitel 3.3). Allerdings nutzte das Bahnunternehmen den Computer zunächst nur im Bereich der Büroadministration und des Reservations- und Bestellwesens, also vorwiegend als leistungsfähigen und schnellen *Rechner* und nicht als intelligente Maschine zur Lösung komplexer mathematischer Fahrplan-, Rangier- oder Sicherheitsprobleme. Dieser begrenzte Einsatz hing auch mit dem Stand der technischen Entwicklung zusammen.

*Die UIC-LZB als Beispiel einer gescheiterten Innovation – und auch als Lehrpfad*

Die begrenzte Anwendung der Computertechnik zeigte sich auch im Projekt des Internationalen Eisenbahnverbands für eine automatische Zugsicherung und Zugbeeinflussung, das in Kapitel 3.4 untersucht wurde. Ziel des 1959 lancierten transnationalen Innovationsvorhabens war die Schaffung eines interoperablen Systems für eine kontinuierliche Übermittlung von Signalen und anderen Informationen von der Betriebszentrale zum Fahrzeug. Bezweckt wurde damit eine (sichere) Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit und der Streckenauslastung – beides sollte die Konkurrenzfähigkeit der Bahnen gegenüber dem Strassen- und Luftverkehr stärken. Die SBB-Vertreter Paul Winter und Martin Gerber brachten in diesem Projekt einerseits den schweizerischen Bedarf an einem neuen Zugsicherungssystem zum Ausdruck, agierten ande-

---

<sup>1327</sup> Vgl. Haupt/ Requate, Aufbruch in die Zukunft.

rerseits aber auch als Vermittler zwischen den uneinigen deutschen, französischen und britischen Bahnunternehmen. Doch das Projekt für eine interoperable Linienzugbeeinflussung (LZB) auf Kabelbasis scheiterte: erstens an den unterschiedlichen Interesselagen der beteiligten Bahnakteure, zweitens daran, dass die Industriepartner mit dem Funk-Trajekt als Alternative ihre eigene Agenda setzten, und drittens erwies sich die technologische Basis der UIC-LZB Ende der 1970er-Jahre als überholt, weil inzwischen der Mikrocomputer für die Datenverarbeitung im Triebfahrzeug neue Standards setzte.

### *Neue Strecken und alternative Pfade für die Beschleunigung*

Den SBB fiel der Abschied vom internationalen LZB-Projekt 1981 nicht leicht. Doch die Kosten-Nutzen-Evaluation hatte ergeben, dass sich die Kabel-LZB nur für den Fall rechnete, dass die „Neuen Haupttransversalen“ innert nützlicher Frist gebaut würden. Deshalb verwarfen die SBB die Option, zusammen mit der Deutschen Bundesbahn eine Art „LZB-light“ weiterzuentwickeln. Hierin zeigten sich die Interdependenzen zwischen dem Kybernetik- und dem Tempo-Paradigma, das in Kapitel 4 thematisiert wurde. Das Leitbild des Eisenbahnschnellverkehrs entstand bei den europäischen Bahnen unter Referenz auf zeitgenössische internationale Vorbilder – den japanischen Shinkansen – und teilweise auf eigene Vorkriegs-Schnellverkehrsversuche. Mit den Neubauplänen auf der Grundlage des konventionellen Rad-Schiene-Trajekts knüpfte man zugleich an den Pfad der bisherigen inkrementellen Tempo-steigerung an. Dies kennzeichnete auch den Entstehungshintergrund des SBB-Projekts von 1969 für eine Schnellbahn Bern–Zürich, welche im Rahmen der Gesamtverkehrsplanung 1977 in den Rang einer Verkehrstransversale von nationaler Bedeutung erhoben wurde. Die ungeklärte Finanzierung der SBB-Ausbaupläne, der starke regionale Widerstand gegen das Projekt und der sich durch die zeitgenössische Raumplanung verengende Handlungsspielraum für raumgreifende Infrastrukturvorhaben machten aus der Schnellbahn von Beginn an ein Politikum erster Güte, auf das die Öffentlichkeit zwiespältig reagierte (Kapitel 4.3).

Dagegen wurde das in Kapitel 5 erläuterte Konzept für einen schweizerischen Taktfahrplan von 1972 in der Schweizer Öffentlichkeit positiv rezipiert. Der gemeinhin als ingenie-subversiv apostrophierte SBB-„Spinnerclub“ kann bei nüchterner Betrachtung als ein nicht minder spannendes Akteur-Netzwerk im Sinne Michel Callons begriffen werden: nämlich als „an actor whose activity is networking heterogenous elements“ und gleichzeitig als „a network that is able to redefine and transform what it is made of.“<sup>1328</sup> Das galt besonders für die

---

<sup>1328</sup> Callon, *Society in the Making*, S. 93.

„Spinner“-Clique aus Jean-Pierre Berthouzot, Hans Meiner und Samuel Stähli. Sie konzipierte den gesamtschweizerischen Taktfahrplan zwar gegen institutionelle Widerstände. Doch der Gedanke eines starren Fahrplans nach deutschem Modell für einen Teil des SBB-Streckennetzes lag seit 1953 in der Luft. Die drei „Spinner“ bewirkten einen Paradigmenwechsel, indem sie sie das holländische Modell einer Fahrplanumstellung auf dem ganzen Netz adaptierten. Das Akteurkollektiv bewegte sich mit seinem Engagement akkurat auf der Grenze der funktional-hierarchischen Betriebsordnung und stellte jenes fürs System SBB nützliche Mass an „brauchbarer Illegalität“ (Niklas Luhmann) her, mit dem in bürokratischen Systemen brachliegende Ideen durchgesetzt werden können. Denn nach einer Entstehungsphase, in der das Denkkollektiv durch die Abweichung von bisherigen Denkmustern Neues schaffte, wurde diese nützliche Subversion in einer Stabilisierungsphase (wieder) in die formale Organisation integriert und damit stabilisiert.<sup>1329</sup> Der Taktfahrplan stellte nicht nur den bisherigen „organischen“ Fahrplan um, sondern enthielt auch eine neue Produktionsmethode für den Reiseverkehr: Die Beschaffung von Rollmaterial und der Personaleinsatz, im Konzept Bahn 2000 dann gar das Bauprogramm, erfolgten nach Massgabe des Soll-Fahrplans und nicht mehr umgekehrt.

Der Taktfahrplan war nicht als Alternative zur Schnellbahn gedacht, aber er etablierte alternative oder doch zumindest komplementäre Pfade zur Verkürzung der Reisezeit und zur Erhöhung der Transportkapazität. Das „neue Reisezugkonzept“ des Taktfahrplans Schweiz referierte jedoch nicht nur aufs Tempo-, sondern auch aufs Kybernetik-Paradigma, indem die starre Systematik eine Lösung für das Komplexitätsproblem der Fahrplanerstellung und damit eine Alternative zur computerbasierten Algorithmisierung des Fahrplans darstellte.

#### *Die 1970er-Krise induziert einen langfristigen institutionellen Wandel*

Die wichtigste Referenz des Taktfahrplan-Konzepts stellte allerdings das Markt-Paradigma dar, indem seine Autoren mit einer an kommerziell erfolgreichen Vorbildern orientierten Fahrplaninnovation eine substanzielle Angebotsverbesserung anstrebten. Dieser Vorschlag gewann in der tiefen Krise, welche die SBB 1974–1976 infolge der Rezession durchmachten, an Plausibilität. Dagegen erschienen die utopischer aufgeladenen Elemente der „Eisenbahn der Zukunft“ – die durchautomatisierte Bahn und die Hochgeschwindigkeitsbahn – als Ruinen eines überkommenen technokratischen Fortschrittsoptimismus. Der bis anfangs der 1970er-Jahre rentable SBB-Güterverkehr brach nach dem Erdölpreisschock ein. Mit den wachsenden

---

<sup>1329</sup> Vgl. die Innovationsphasen bei Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, S. 100f.; und Weyer, *Vernetzte Innovationen*, S. 133-143.

Defiziten erodierte auch die Annahme, die Abgeltungen für unrentable Verkehrssparten seien ein Übergangsphänomen und die SBB könnten aus eigener Kraft wieder eigenwirtschaftlich werden. Kapitel 6 dokumentiert die verschiedenen Etappen des fundamentalen Lernprozesses nach 1974, in dessen Verlauf sich die beteiligten Akteure aus SBB, Verwaltung und Politik auf einen historischen Kompromiss in der Form des Leistungsauftrags einigten: Statt zu einem Kahlschlag im Bahnangebot kam es zu einer Trennung in einen gemeinwirtschaftlichen Bahnverkehrsbereich, den der Staat zu bestellen und mitzufinanzieren hatte, sowie in einen marktwirtschaftlichen Verkehrsbereich, in dem die SBB nach kommerziellen Grundsätzen handeln sollten. SBB-intern manifestierte sich dieser Lernprozess im Aufbau eines professionellen Marketings. Die vermehrte kommerzielle Ausrichtung der SBB kam auf der Führungsebene auch durch den Aufstieg marktwirtschaftlich orientierter Manager zum Ausdruck.

### *Bahn 2000 als Resultat von Pfadabhängigkeiten und des schweizerischen Innovationssystems*

Doch die SBB-Manager neuen Typs konnten das Schnellbahn-Projekt „Neue Haupttransversale“ (NHT) genauso wenig retten wie die in den Koordinaten der Gesamtverkehrsplanung denkenden Akteure der Bundesverwaltung. Stattdessen musste die einst im SBB-Studienbüro und an Sitzungen mit den europäischen Bahnnachbarn konzipierte Idee zweier Schnellbahn-Transversalen der politischen Topographie der Schweiz angepasst werden (Kapitel 7). Dies geschah einerseits durch den Rückgriff auf soziotechnische Trajekte und personelle Ressourcen, die die SBB in den Jahren zuvor entwickelt hatten, und andererseits durch eine Art ständiges, offenes Mitwirkungsverfahren. Die Frage nach der Autorenschaft und nach dem Innovationsgehalt von Bahn 2000 wurde hier deshalb neu beantwortet: Bahn 2000 enthält ein Stück Schnellbahn und geht damit auf die Studienbüro-Pläne von 1969 zurück. Sie basiert auf dem Systemprinzip des Taktfahrplans und wurde vom „Spinnerclub“-Mitglied Samuel Stähli massgeblich mitkonzipiert. Gleichzeitig ist Bahn 2000 auch Ausdruck eines Lernprozesses und einer Marketing-Strategie, welche nicht nur auf die kommerzielle, sondern vor allem auch auf die politische Durchsetzung des damit verbundenen Investitionsprogramms abzielte. Dies brachte es mit sich, dass Bahn 2000 auch durch die Akteure des politischen Vernehmlassungs- und Referendumsprozesses, der als Teil eines spezifisch *schweizerischen Innovationssystems* begriffen werden kann, mitgestaltet wurde. (Kapitel 7.2). Die Debatte rund ums Waldsterben, in deren Verlauf die staatliche Förderung des öffentlichen Verkehrs 1984/85 konsensfähig wurde, verschaffte dem Investitionsprogramm einen unerwarteten Schub, nachdem die „Schnellbahn“ früher von Umweltschutzkreisen noch bekämpft worden war.

Bruno Latour beschrieb das in Frankreich als Nahverkehrsinnovation entwickelte, aber nie in den regulären Verkehr eingesetzte Schientaxi Aramis als ein „programme narratif, une histoire que l'on raconte aux décideurs, aux actionnaires, aux édiles, aux voyageurs futurs, pour 'les faire marcher', mais c'est aussi un programme de travaux, un organigramme et une répartition des tâches...“<sup>1330</sup> Ähnlich verhielt es sich zwischen 1985 und 2004 mit Bahn 2000. Das Narrativ des mit dem Projekt verbundenen Zukunftsversprechens funktionierte sogar ohne genaue Angaben zum Bau- und Angebotsprogramm, wie die Revision und Etappierung von Bahn 2000 im Jahr 1993/94 zeigte, die auf die Krise des Projekts folgte.

### *Die Genese und Bewältigung neuer Unsicherheiten*

Diese Krise auf der Mikroebene fiel in den frühen 1990er-Jahren mit einer Krise auf der Mesoebene der Unternehmung SBB und auf der volkswirtschaftlichen Makroebene zusammen. Die wirtschaftlichen und politischen Akteure rekurrten unter dem Eindruck der Krise und des EU-Deregulierungstrends zunehmend auf neoliberale Rezepte wie die Austeritätspolitik, Deregulierung und Entstaatlichung. Die SBB, die trotz Leistungsauftrag und Abgeltungen erneut Defizite schrieben, gerieten unter einen doppelten Reformdruck. Wie bereits Mitte der 1970er-Jahre förderte dieser Problemdruck schonungslose Analysen und dem Zeitgeist entsprechende Vorschläge zur Problemlösung zutage. Der „Groupe de réflexion“ über die Zukunft der SBB forderte eine europapolitisch kompatible Bahn- und Unternehmensreform. Diese sollte die formale Trennung zwischen der Schieneninfrastruktur und dem Verkehrs- und Rollmaterialbereich beinhalten, als Voraussetzung für die Verwirklichung des Schienenzutritts für fremde Anbieter und damit für die intramodale Konkurrenz. Der Reformdiskurs und die Überarbeitung des Bahn-2000-Projekts hatten für die SBB und für deren *stakeholders* die Reduktion von Unsicherheit und die Schaffung neuer Gewissheiten zum Ziel. Kapitel 7.3 vertortet diese Bemühungen im Kontext einer vielfältigen gesellschaftlichen Verunsicherung, die Mitte der 1990er-Jahre um sich griff und teilweise auch politisch inszeniert wurde. In ihr kam die Wahrnehmung einer gesteigerten sozioökonomischen Komplexität zum Ausdruck.

Um die sichere Bewältigung technischer Komplexität und systembedingter Risiken ging es zur gleichen Zeit im Projekt für ein „European Train Control System“ (ETCS), einem massgeblich von der EU finanzierten, modular aufgebauten automatischen Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungssystem. Die SBB knüpften damit personell und von der Projektanlage her

---

<sup>1330</sup> Latour, Aramis, S. 73.

an den historischen Vorläufer UIC-LZB an: Denn mit Peter Winter wurde der Sohn des früheren schweizerischen UIC-LZB-Delegierten Paul Winter zu einem der *system builders* von ETCS. Die Geschichte der automatischen Zugsicherung stellt bei den SBB gleichzeitig ein hervorragendes Beispiel für die Wirksamkeit vielfältiger Pfadabhängigkeiten dar: Mittels ETCS wollte man die absehbaren Unzulänglichkeiten der Zugsicherung ZUB 121 für die Bahn 2000 wettmachen. Gleichzeitig wurde man für die Stabilität des Bahn-2000-Knotenprinzips von dem durch ETCS in Aussicht gestellten schnelleren Zugdurchlauf abhängig. Wegen der Deadline für die Bahn-2000-Inbetriebnahme ging man das Risiko einer verfrühten, ungenügend ausgereiften und nicht interoperablen Eigenentwicklung von ETCS Level 2 auf der Neubaustrecke ein und wird die vorgesehene Einheit von Fahrplan, Tempo und automatischer Zugsicherung nun erst Ende 2006 verwirklichen können.<sup>1331</sup>

Die Darstellung schliesst mit der Bahn- und Unternehmensreform, die 1999 in Kraft trat und mit der die Bundesbahnen zum zweiten Mal in ihrer Geschichte entschuldet und saniert wurden. Der Wandel des Unternehmens SBB erfolgte allerdings keineswegs so abrupt, wie es angesichts der Umwälzungen in den 1990er-Jahren den Eindruck macht. Der spezifische Kontext der 1990er-Jahre verlieh dem schon in den späten 1970er-Jahren eingeleiteten Reformprozess lediglich eine beschleunigte Dynamik, die bis 1999 zu einem *institutionellen* Wandel führte<sup>1332</sup>: Aus der „public social railway“ der 1980er-Jahre wurde mit der SBB AG eine formell privatisierte „public business railway“ mit einem Service-Public-Auftrag.<sup>1333</sup>

### *Ausblick*

Der Hype um die Bahn-2000-Eröffnung im Jahr 2004 und auch um die Rücktrittsankündigung des Vorsitzenden der SBB-Chief Executive Officers Benedikt Weibel im Februar 2006 machen deutlich: Die SBB sind auch in ihrer neuen Form eine nationale, Identität stiftende Ikone geblieben.<sup>1334</sup> Mit ihrem dreifachen Infrastrukturnetz – Schienen, Strom, Telekommunikation – greifen sie weit in die Landschaft, in die Politik und in das Leben der Menschen in diesem Land ein. Wie tief greifend dieser Eingriff ist, spürten Hunderttausende von Reisenden, als im Juni 2005 die Stromversorgung auf dem gesamten SBB-Netz kollabierte und jeder einzelne Zug stillstand oder als ein Computercrash im Zürcher Zentralstellwerk im Februar

<sup>1331</sup> Siehe: Neubaustrecke ist für ETCS bereit, in: SBB-Zeitung, 4/2006, S. 2f. In der Sendung „NZZ-Standpunkt: Die SBB im Fadenkreuz“ vom 11.3.2006 kündigten Benedikt Weibel und Max Friedli, BAV, die reguläre Inbetriebnahme von ETCS auf der Neubaustrecke für Dezember 2006 an.

<sup>1332</sup> Institutionell im Sinn der rechtlichen Verfasstheit, der „Spielregeln“ bzw. des Regelwerks. Siehe North, Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung, S. 4.

<sup>1333</sup> Vgl. Tyrall/Parker, The Fragmentation of a Railway.

<sup>1334</sup> Vgl. Elsasser, Wie die SBB schweizerische Identität stiften.



2005 weite Teile des Deutschschweizer Bahnverkehrs lahm legte.<sup>1335</sup> Die Zukunft des Unternehmens SBB AG scheint im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts wieder relativ offen zu sein. Noch ist zwar das Mammutprojekt der Neuen Alpentransversalen (NEAT) zu vollenden. Doch danach scheint die Bahn einmal mehr „gebaut“ zu sein; eine zweite Etappe von Bahn 2000 ist nicht in Sicht. Damit rückt die institutionelle Verfasstheit des materiell immer noch staatlichen und trotz der Divisionalisierung noch immer integrierten Unternehmens SBB AG in den Vordergrund. Robert Millward hat für England gezeigt, wie neoliberale Think-Tanks das Terrain für die Privatisierung staatlicher Unternehmen diskursiv vorbereiteten, bevor die Regierung Thatcher die Maxime vom schlanken Staat und von der Rentabilisierung ehemals staatlicher Leistungen in die Praxis umsetzte.<sup>1336</sup> Falls die Logik, den Staat knapp bei Kasse zu halten, und der Glaube an die alles regulierende Kraft des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs weiter um sich greifen, wird auch der schweizerische Bahnverkehr davon nicht unberührt bleiben.

Gegenwärtig und wohl auch in der nahen Zukunft werden allorts neue Schnittstellen definiert oder bestehende neu ausgehandelt: So könnte es nach dem Abgang des bisherigen SBB-Vorsitzenden Benedikt Weibel zu veränderten innerorganisatorischen Schnittstellen zwischen den verschiedenen Unternehmensdivisionen in Richtung einer vermehrten Desintegration und Teilprivatisierung bestimmter Unternehmensbereiche kommen. Bereits heute sind die Immobilien für die SBB eine zentrale Einnahmequelle. Doch welche kommerziellen Perspektiven eröffnen sich erst, wenn auf SBB-eigenen, bahnhofsnahe Grundstücken und auf den Bahnhofsarealen selbst im Kontext der Re-Urbanisierung neue Wohn- und Arbeitszentren entstehen. Wenn nicht nur 365 Tage im Jahr in RailCity eingekauft werden kann, sondern wenn dort auch gelebt und gewohnt wird, so entstehen neue, die traditionelle Trennung zwischen Wohnen und Arbeiten, zwischen dem Zuhause und dem Transitraum der Reise verwischende Schnittstellen.<sup>1337</sup> In der vom Parlament zurückgewiesenen Vorlage für eine zweite Bahnreform ging es mit der Auftrennung des Schienennetzes in nationale und regionale Netzteile um die Schnittstelle zwischen Bund und Kantonen.<sup>1338</sup> Und mit der Inbetriebnahme des „European Train Control System“ Level 2 auf der Bahn 2000-Neubaustrecke und danach auch im Lötschbergbasistunnel werden neue Interfaces zwischen Zentrale, Strecke und Fahrzeug aktiviert. Nicht zuletzt reaktiviert ETCS auch eine Vision der internationalen Eisenbahnakteure aus den 1960er-Jahren: nämlich die Eisenbahn vom teilautomatischen zum kybernetischen

---

<sup>1335</sup> Vgl. Presse vom 23.6.2005 und vom 8.2.2005.

<sup>1336</sup> Millward, *State Enterprises in Britain in the Twentieth Century*.

<sup>1337</sup> Gemäss Benedikt Weibel im Gespräch mit der Verfasserin entspricht die RailCity- und die SBB-Immobilienstrategie weitgehend der Geschäftspolitik der japanischen Bahnen.

System weiterzuentwickeln. Doch welche Konsequenzen hätte ein solches System für die SBB als Organisation? Wenn die Zugbeeinflussung dereinst mit dem zurzeit noch utopischen ETCS Level 3 ausschliesslich über Mobilfunk und Satellitenortung funktionieren sollte und wenn damit alle Bahnstrecken von allen damit kompatiblen Zügen befahrbar werden, dann erscheint eine komplette Trennung von Bahnbetrieb und Bahninfrastruktur als logische Folge einer (sozio-)technischen Entwicklung.

Neben der Überprüfung dieser Prognose bestehen vielfältige Anknüpfungspunkte für weitere Forschungen zu Bahn und Verkehr in der Schweiz. Louis Armand, der in Kapitel 3 viel zitierte französische Brückenbauer zwischen Eisenbahnen, europäischen Institutionen und der Wissenschaft der Kybernetik, hoffte einst, dass „gerade die Soziologie“ Aufschluss darüber geben könne, „welchen Beitrag der Verkehr bei der Schaffung der Gesellschaftsstruktur von morgen“ zu leisten vermöge.<sup>1339</sup> Der Einblick in die *Vergangenheit dieser Zukunft* kommt der Geschichtswissenschaft zu, indem sie die Wirkung von Infrastrukturbauten, Automatisierung und transnationalen Innovationsnetzwerken untersucht, um mehr über das einst beabsichtigte und das resultierende Verhältnis von Technik und Gesellschaft zu erfahren.

---

<sup>1338</sup> Der Bahnreform den Abfahrtsbefehl verweigert, in: NZZ 4.10.2005.

<sup>1339</sup> Armand, Das europäische Ausmass der Eisenbahnen.

## Dank

Mit der vorliegenden Arbeit war eine wesentliche wissenschaftliche Horizonterweiterung verbunden: Nach der früheren Spezialisierung in Fürsorge-, Sozialstaats- und Psychiatriegeschichte kamen für die Verfasserin durch dieses Forschungsprojekt die Technik-, Verkehrs- und Unternehmensgeschichte hinzu. Insofern gilt der erste Dank den beiden Referenten meiner Arbeit. Jakob Tanner leitete das der Dissertation zugrunde liegende Nationalfondsprojekt und betreute meine Arbeit umsichtig. Ich wusste in ihm stets einen Verbündeten für die Neigung zum Weitgesteckten und Überquellenden, nicht nur, aber gerade beim Faszinosum der Kybernetik. Meine Teiltransformation zur Technikhistorikerin hat mein Koreferent David Gugerli mitverantwortet und interessiert begleitet. Meinem Forschungspartner Philipp Ischer, mit dem ich während dreier Jahre nicht nur das enge Büro an der Forschungsstelle für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, sondern viele Erkenntnisse und manch einen Aufsatz teilte, danke ich für sein grosses Engagement für das Gesamtprojekt, das er initiiert hatte, und auch für seine wertvollen Anregungen für meine Arbeit. Wertvolle Erkenntnisse verdanke ich auch meinen Interviewpartnern und meiner Interviewpartnerin, die mich grosszügig mit ihren Erinnerungen, mit Dokumenten aus ihren Archiven, mit guten Tipps und mit viel Wohlwollen versorgten. Herzlichen Dank Jean-Pierre Berthouzoz, Reto Danuser, Hans Eisenring, Hans Meiner, Ernst Müller, Verena Stähli, Benedikt Weibel, Peter Winter und Peter Zuber für Ihre wertvolle Zeit und für Ihren Beitrag zu dieser Arbeit.

Die HistorikerInnen zieht's bekanntlich in die Archive. Dort lagern die noch ungehobenen Schätze der historischen Erkenntnis, die auch entsprechend gehütet und aufbereitet werden müssen. Ich danke dem Team des SBB-Archivs und der SBB-Infothek in Bern für diese Arbeit und für die stets sehr freundliche und ausgezeichnete Betreuung. Am meisten hatte ich mit Ruedi Fuchs, Thomas Köppel, Hansrudolf Ledermann, Samantha Pellegrini und Beat Zürcher zu tun. Im Schweizerischen Bundesarchiv in Bern erfuhr ich durch die MitarbeiterInnen des Ressorts Vermittlung professionelle Unterstützung und aufrichtige Anteilnahme am Fortgang meiner Forschung. Stellvertretend für viele andere danke ich Simone Chiquet, Urs Germann, Guido Koller, Marie-Jo La Monica und Ruth Stalder.

An der Universität Bern wurde ich in eine verkehrsgeschichtliche Lese- und Diskussionsrunde aufgenommen, die mir wichtige Anregungen und spannende persönliche Kontakte vermittelte: Danke Tom Frey, André Kirchhofer, Hans-Ueli Schiedt und Jonas Steinmann. Dank der Bahn-2000-Neubaustrecke gelang der Spagat zwischen dem Bern und Zürich meistens gut.

An der *homebase* Forschungsstelle und an ihren verschwisterten Institutionen, dem Institut für Empirische Wirtschaftsforschung und dem Lehrstuhl für Technikgeschichte der ETH Zürich, haben mich viele Kolleginnen und Kollegen mit Rat und Tat unterstützt, namentlich Regula Argast, Barbara Bonhage, Monika Dommann, Katja Girschik, Manuel Hiestand, Patrick Kammerer, Stefan Keller, Margrit Müller und Tobias Straumann. Dazu kam der inspirierende Austausch im Rahmen der Lesegruppe an der „Technikgeschichte“ und der Forschungsstellen-Kolloquien.

So selbstverständlich, wie der Freundschaftsdienst zur Freundschaft gehört, hat mich mein persönlicher Kreis unterstützt. Weniger selbstverständlich ist hingegen das Interesse und Engagement, welches meiner Arbeit über die Fach- oder über die Landesgrenzen hinaus entgegengebracht wurde. Meinen herzlichsten Dank an Ulrich Weidmann vom Institut für Verkehrsplanung und Transportwissenschaft der ETH Zürich, Hans Ludger Dienel vom Zentrum für Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin, Jon Gulowsen vom Bødo College in Norwegen sowie an Christian Kleinschmidt vom Lehrstuhl für Wirtschafts- und Unternehmensgeschichte der Ruhr-Universität Bochum.

Vom Ausflug in andere Disziplinen und Länder zurück nach Bern, wo das Bundesamt für Verkehr mein Einsichtsgesuch in seine Unterlagen zuvorkommend behandelte und wo der Schweizerische Nationalfonds dieses Forschungsprojekt während dreier Jahre finanzierte. Für beide Formen der Unterstützung den besten Dank. Und schliesslich zurück zu den SBB: Nicht nur hat mir die SBB-Generaldirektion den Einblick in ihr Archiv gewährt und haben mir SBB-Mitarbeitende telefonisch oder persönlich nützliche Auskünfte erteilt, darunter Esther Leuenberger, Peter Pfeiffer und Arnold Trümpi. Der Rollmaterial-Teil des soziotechnischen Systems SBB war mir stets auch ein Büro, worin während meinen Pendelfahrten ein nicht unerheblicher Teil der Niederschrift dieser Arbeit entstand. Dabei wusste ich mich, stets über mein Laptop gebeugt, auch im nächtlichsten und einsamsten Zugabteil nie allein, sondern wohl behütet von den ZugbegleiterInnen, den LokomotivführerInnen und den Railbar-Frauen und –Männern, die alle Teil des faszinierenden soziotechnischen Systems Bahn sind.

Ihnen und allen SBB-Mitarbeitenden, die diese Bahn täglich zum Rollen bringen, die sie in der Vergangenheit gebaut und gewartet haben oder dies in der Gegenwart tun und die diesen Dienst teilweise auch mit ihrem Leben oder mit ihrer Gesundheit bezahlt haben, ist diese Arbeit gewidmet.

## Anhang

## Abkürzungsverzeichnis

Amt. Bull.	Amtliches Bulletin (der Bundesversammlung)
AP	Année Politique / Schweizerische Politik
Ar. Eisenring	Privatarchiv Hans Eisenring
Ar. GdI	Archiv der Gesellschaft der Ingenieure der SBB
Ar. Stähli	Privatarchiv Samuel und Verena Stähli
Ar. Weibel	SBB-Handakten Benedikt Weibel
Ar. Winter	SBB-Handakten Peter Winter
AS	Amtliche Sammlung des Bundesrechts
BA	Betriebsabteilung der SBB-Generaldirektion
BAR	Schweizerisches Bundesarchiv
BAU	Bauabteilung der SBB-Generaldirektion
BBI	Bundesblatt
BV	Bundesverfassung
BZ	Berner Zeitung
DB	Deutsche Bundesbahn, seit 1994: Deutsche Bahn AG
EAV	Eidg. Amt für Verkehr (später: Bundesamt für Verkehr)
EPFL	Ecole Polytechnique Fédéral de Lausanne
ERRI	European Railway Research Institute (vormals: ORE), Utrecht
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
ETH/ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
EVED	Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (heutiges UVEK)
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FSS	Führerstandssignalisierung
GD	Generaldirektion der SBB
GdI	Gesellschaft der Ingenieure der SBB
GVK	Gesamtverkehrskommission (eigentlich: Kommission für eine Gesamtverkehrskonzeption)
I.E.N.	Internationale Eisenbahnnachrichten
KDP	Kommerzieller Dienst Personenverkehr
KEA	Kommission Eisenbahntunnel durch die Alpen
LZB	Linienzugbeeinflussung / lineare Zugbeeinflussung
NEAT	Neue Eisenbahn-Alpentransversalen
NHT	Neue Haupttransversale(n)
NR	Nationalrat
NS	Nederlandse Spoorwegen
NZZ	Neue Zürcher Zeitung
ORE	Office des Essais et des Recherches, Bruxelles
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SBB27 (etc.)	SBB-Archiv, Bern (in: SBB-Infothek)
SER	Schweizerische Eisenbahn-Revue
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
SR	Systematische Rechtssammlung des Bundes
StR	Ständerat
TA	Tagesanzeiger
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer / Internationaler Eisenbahnverband, Paris
VCS	Verkehrsclub der Schweiz
VR	Verwaltungsrat der SBB
ZfW	Abteilung Zugförderung und Werkstätten der SBB-Generaldirektion
ZUB	Zugbeeinflussung (Produktname)

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1	Verkehrsanteile von Bahnreisenden in Prozent 1950 bis ca. 2003	20
Abb. 2	Kostendeckungsgrad im SBB-Personenverkehr 1970–1976.	21
Abb. 3	Kostendeckungsgrad im SBB-Güterverkehr 1970–1976.	21
Abb. 4	Entwicklung des Verkehrs der SBB nach Distanzgruppen 1960–1966.	134
Abb. 5	Die Linienführung der Schnellbahn Bern – Zürich im Teilstück Worblaufen-Roggwil (Generelles Projekt und Varianten), 1973.	171
Abb. 6	Symmetrieeigenschaft des Taktfahrplans.	207
Abb. 7	SBB-Verkehrsentwicklung 1965–1979.	216
Abb. 8	SBB-Defizitentwicklung 1971–1986.	217
Abb. 9	Von der Schnellbahn zur Bahn 2000: Neubaustrecken im Vergleich (Generelles Projekt / NHT / Bahn 2000)	276
Abb. 10	Varianten für die Neubaustrecke Mattstetten–Raum Olten (1985)	277
Abb. 11	Netzplan Bahn 2000: Intercity- und Schnellzüge (1985)	287
Abb. 12	Zugfahrt mit ZUB/Signum und mit Eurobalise/ETCS (Führerstands- gnalisierung).	304

## Quellen- und Literaturverzeichnis

### A. Ungedruckte Quellen und übrige Archivquellen

#### Interviews

Jean-Pierre Berthouzoz, ehem. Leiter SBB-Verkehrskontrolle/Mitautor Taktfahrplan Schweiz, Unterzollikofen 21.1.2005.

Reto Danuser, ehem. Leiter SBB-Hauptwerkstätte Olten, Archivar der GdI, Bern 25.10.2004.

Hans Eisenring, ehem. Präsident der SBB-Generaldirektion, Unterzollikofen 25.1.2005.

Hans Meiner, ehem. SBB-Unternehmungsstab/Mitautor Taktfahrplan Schweiz, Bern 5.12.2005.

Ernst Müller, ehem. Leiter Studienbüro Bau und Betrieb, Bern 18.1.2005.

Verena Stähli-Lüthi, Gattin von Samuel Stähli (Studienbüro Bau und Betrieb/Mitautor Taktfahrplan Schweiz, 1. Projektleiter Bahn 2000), Niederschärli 10.9.2004.

Benedikt Weibel, Präsident SBB AG bis 31.12.2006, Bern 12.1.2006.

Peter Winter, ehem. Leiter SBB-Bauabteilung, Leiter ERTMS bei der UIC, Bern 5.10.2004.

Peter Zuber, ehem. Projektleiter S-Bahn Zürich/Delegierter AlpTransit, Bern 26.11.2004.

Mit Reto Danuser, Verena Stähli und Peter Winter fanden weitere Gespräche statt.

Alle Interviews wurden auf Tonband aufgenommen und transkribiert. Die Transkriptionen befinden sich in einem separaten Anhang zu dieser Arbeit.

Angaben von Gioacchino Buscemi, Schweizerisches Bundesarchiv, über das Verhältnis von Locherinnen und Metallarbeitern bei der Firma Von Roll AG, Gerlafingen, in den frühen 1970er-Jahren, Bern 6.7.2005 (nicht transkribiertes Gespräch).

#### **SBB-Archiv in der SBB-Infothek, Bern (SBB)<sup>1340</sup>**

##### **GD\_GS\_SBB\_: Generalsekretariat**

SBB27\_: SBB-Verwaltungsrat, Protokolle 1966–1985 (VR-Protokolle)

SBB27\_: SBB-Verwaltungsrat, Vorlagen der Generaldirektion 1965–1977 (VR-Vorlagen)

SBB32\_: Akten aller Art von grundsätzlicher Bedeutung 1902–1966

SBB39\_: Akten aller Art von grundsätzlicher Bedeutung 1926–1998

SBB40\_: Akten aller Art von grundsätzlicher Bedeutung 1927–1996

<sup>1340</sup> Die SBB-Infothek gehört SBB Historic, der Stiftung Historisches Erbe der SBB.



### **GD\_RM\_SBB\_: Rollmaterial / Zugförderung und Werkstätten**

SBB38\_: Schienenfahrzeuge und Schiffe, Abnahme- und technische Unterlagen, ORE-Akten etc. 1930–1995

SBB46\_: Schienenfahrzeuge und Schiffe, Abnahme- und technische Unterlagen, ORE-Akten etc. 1917–1996

SBB51\_: Personelles und Finanzielles 1931–1997

### **GD\_BA\_SBB\_: Betriebsabteilung**

SBB53\_: Fahrplanunterlagen 1974–1982

### **GD\_Bau\_SBB\_: Bauabteilung**

SBB56\_: Gotthardbasistunnel 1954–1990

### **Schweizerisches Bundesarchiv, Bern (BAR)**

#### **Unterlagen Bundesamt für Verkehr (vormals: Eidgenössisches Amt für Verkehr)**

E8100C#2000/113, Bd. 1: Fernverkehr/NHT Gesamtkonzept, 1969–1975

E8100C#2000/113, Bd. 2: Schnellbahn Bern-Zürich 1. Vernehmlassungsrunde 1973–1978

E8100C#2000/113, Bd. 5: NHT-Öffentlichkeitsarbeit: Grundlagen, Departement-  
schef/Parlament, Notizen, Presse, 1973–1984

E8100C#2000/113, Bd. 6: Fernverkehr/NHT (Vorstudie, Richtlinien, Bearbeitung), 1973–  
1983

#### **Archiv der Gesellschaft der Ingenieure der SBB, Bern (Ar. Gdl)**

Ordner „Spinnerclub“ mit Sitzungseinladungen, Protokollen und diversen Unterlagen

#### **Handakten Benedikt Weibel (Ar. Weibel)**

Neue Haupttransversale (NHT): Entwurf für ein Kommunikationskonzept (Dr. Rudolf Farner, Zürich, 18.5.1984).

#### **Handakten Peter Winter (Ar. Winter)**

Archivdossiers zu:

LZB (1972-1981)

ZUB 1988 (1985-1991)

Neue Strategie ZUB 1992 (1991-1992)

**Privatarchiv Hans Eisenring (Ar. Eisenring)**

Büro Benziger/SBB: Rail '90 – Bahn '90 (undatiert, Frühling/Sommer 1984).

**Privatarchiv Samuel und Verena Stähli (Ar. Stähli)**

Samuel Stähli: Tätigkeitsbericht 1971

Spinnerclub-Sitzung vom 19.10.1977 zum Thema: Das kundengerechte Produkt und seine Marktchancen, 2 Audiokassetten (Transkription im separaten Anhang).

**B. Amtsdruckschriften und Periodika**

91/440/EWG, Richtlinie des Rates vom 29.7.1991 zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen der Gemeinschaft. In: [http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1991/de\\_1991L0440\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1991/de_1991L0440_do_001.pdf) (5.12.2005).

93/38/EWG, Richtlinie des Rates vom 14.6.1993 zur Koordinierung der Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor, zit. in 96/48/EG.

96/48/EG, Richtlinie des Rates vom 23.7.1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems. In: [http://europa.eu.int/comm/transport/rail/legislation/interoperability\\_de.htm](http://europa.eu.int/comm/transport/rail/legislation/interoperability_de.htm) (5.12.2005)

Amtliche Sammlung des Bundesrechts, diverse Gesetze und Jahrgänge

Amtliches Bulletin des Nationalrats, diverse Jahrgänge

Amtliches Bulletin des Ständerats, diverse Jahrgänge

Année Politique Suisse, 1965–2000

Bundesblatt der Schweizerischen Eidgenossenschaft: diverse bundesrätliche Botschaften, Bundesbeschlüsse und Gesetze, in: <http://www.amtsdruckschriften.bar.admin.ch>, insbesondere:

Bericht über das Konzept Bahn 2000 und Botschaft über den Bau neuer Linien der SBB vom 16.12.1985, BBI 1986 IV, 193.

Botschaft über die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB vom 1.7.1970, BBI 1970 II, 65.

Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale vom 23.5.1990, BBI 1990 II, 1075.

Botschaft zur Bahnreform vom 17.11.1996, BBI 1997 I, S. 995.

Botschaft über den Leistungsauftrag 1980 an die SBB vom 24.10.1979, BBI 1980 I, 306.

Botschaft über den Leistungsauftrag 1982 an die SBB vom 13.5.1981, BBI 1981 II, 469.

Botschaft über den Leistungsauftrag 1987 an die SBB vom 27.11.1985, BBI 1985 III, 658.

Der Eisenbahner, 1960–1969

Internationale Eisenbahnnachrichten, 1962–1969

Neue Zürcher Zeitung, diverse Jahrgänge und Ausgaben

SBB-Geschäftsberichte 1963–2004

SBB-Nachrichtenblatt, 1953–1980

SBB-Zeitung, 1985–2006

Schweizerische Eisenbahn-Revue, 1978–2005

Statistisches Jahrbuch der Schweiz, diverse Jahrgänge

Systematische Sammlung des Bundesrechts, diverse Gesetze.

In: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html>

Diverse Artikel aus den Berner Nachrichten, der Berner Zeitung, dem Bund, der Ostschweizerischen Presse, der Solothurner Zeitung, dem Tages-Anzeiger, dem Vaterland, der Weltwoche, den Zuger Nachrichten, etc. aus der Sammlung von Hans Eisenring, Unterzollikofen, aus den Zeitungsartikel-Dossiers von Doku Zug in Zug, sowie aus der SBB-Dokumentationsabteilung der SBB-Infothek Bern.

### **C. Gedruckte Quellen**

Ailes, Stephen, Eröffnungsansprache, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. III-V.

Aktionskomitee gegen die NHT / EVED Stab für Gesamtverkehrsplanung, Die neue Eisenbahnhaupttransversale (NHT) in der politischen Entscheidung: Ansichten und Argumente des Aktionskomitees gegen die NHT / Stellungnahme und Berichtigungen zu sachlichen Missverständnissen, Bern 15.9.1983.

Aplanalp, Werner, Komfort nach anderem Massstab, in: Prisma, 4/1947, S. 112-114.

Armand, Louis, „Das Europa der Eisenbahnen: Aktuelle Probleme der UIC“, Abdruck der Rede von L. Armand vor der CEMT am 13.6.1963, in: Der Eisenbahner, 36/1964, S. 1f.

Armand, Louis, Das europäische Ausmass der Eisenbahnen, in: I.E.N., 13/1965, S. 7.

Armand, Louis, Die Kybernetik im Dienst der Eisenbahn, in: I.E.N., 10/1967, S. 6-9.

Association of American Railroads et al., Hg., Viertes internationales Symposium „Kybernetik im Eisenbahnwesen“, Washington 21.-26. April, Thema: Lenkung des Güterverkehrs, Washington D.C. ca. 1974.

Automatische Zugsicherung, Separatdruck aus dem SBB-Nachrichtenblatt, Januar 1934.

Bahn 2000: Sonderdruck aus dem SBB-Magazin 2/1985.

- Barwell, F.T., Die Grundsätze für eine automatische Eisenbahn, in: Internationaler Eisenbahnverband et al. Hg., Drittes internationales Symposium, S.197-202.
- Baumann, Oskar, Die SBB auf dem Weg ins Jahr 2000, (Veröffentlichungen des Verkehrshauses der Schweiz, 18), Luzern 1970.
- Baumann, Oskar, Die Schienenverbindungen Berns zu den Flughäfen im Rahmen der Schnellverkehrsplanung der SBB, Bern 1971.
- Berthouzoz, Der Spinnerclub, in: [SIA, Sonderdruck], Zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 13f.
- Berthouzoz, Jean-Pierre, Kommerzielle Überlegungen zum Projekt einer Schnellbahn Bern-Zürich, in: Gesellschaft der Ingenieure der SBB, Attraktiver öffentlicher Verkehr: Beiträge aus der beruflichen Tätigkeit unserer Mitglieder, (Sonderdruck Schweiz. Bauzeitung Hefte 25/47, 1973, Jubiläumsheft vom 4.7.1974), S. 21-24.
- Berthouzoz, Jean-Pierre/Hans Meiner/Samuel Stähli, Taktfahrplan Schweiz: Ein neues Reisezugkonzept, hg. anlässlich der Fachtagung der Gesellschaft der Ingenieure der SBB vom 16. Juni 1972 in Choindex.
- Bischof, Walter, Ein neues Signalsystem bei den SBB, in: SER, 1/1986, S. 28-34.
- Brettmann, E., Aufstellen der Fahrpläne und elektronische Datenverarbeitung, in: Kybernetik und Elektronik bei den Eisenbahnen, 1(5)/1968.
- Brettmann, E., Die Einsatzmöglichkeiten elektronischer Datenverarbeitungsanlagen beim Aufstellen der Fahrpläne sowie der vom Fahrplan abgeleiteten betrieblichen Unterlagen (Fahrzeugumläufe, Personaleinsatz, Streckenleistungsfähigkeit), in: Internationaler Eisenbahnverband et al. Hg., Zweites internationales Symposium, S. 181-185.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BVZ), KATARISK -Katastrophen und Notlagen in der Schweiz: Eine Risikobeurteilung aus der Sicht des Bevölkerungsschutzes.  
In: <http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/gefaehrden/katarisk.html> (9.8.2005).
- Bundesamt für Statistik, Arbeitslosigkeit 1990-2003 (Zusammenzug aus dem Statistischen Lexikon der Schweiz). In: <http://www.bfs.admin.ch> (23.1.2006).
- Bundesamt für Statistik, Eisenbahnen 1990 -2002: Unfälle.  
In: <http://www.bfs.admin.ch> (23.1.2006).
- Bundesamt für Statistik, Strassenfahrzeuge in der Schweiz: Bestand am 30.9.2004, Neuchâtel 2004.
- Bundesamt für Statistik, Strassenverkehrsunfälle 2004, (Medienmitteilung vom 7.7.2005).
- Bundesamt für Verkehr, Schlussbericht zur Sicherheit in bestehenden schweizerischen Eisenbahntunnels: Untersuchung des BAV im Auftrag des Departementchefs UVEK, Bern, Januar 2001.
- De Fontgalland, Bernard, Schlussfolgerungen des Symposiums, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. XI-XIV.

- Desponds, Roger, Les CFF face à leur avenir, Sonderdruck (tiré à part) des Bulletin technique de la Suisse Romande, 25/1973
- Die Schweizer Bahnen im Jahre 2000, Prisma, (Schweizerische Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik, Frauenfeld), 4/1947.
- Eichenberger, Ruedi/Jürg Candrian, Signale im Führerstand - eine Geduldprobe, in: SBB-Zeitung, 10/2005, S. 6f.
- Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED), Hg., Bericht über die Vernehmlassung zur Zweckmässigkeitsprüfung der NHT, Bern 1984.
- Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED), Hg., Neue Eisenbahn-Alpentransversale durch die Schweiz: Zweckmässigkeitsprüfung, Schlussbericht des Büro infras, Zürich, August 1988.
- Eisenring, Hans, Management einer öffentlichen Unternehmung, (Unternehmensführung, 2), Hochschule St. Gallen 1986.
- Eisenring, Hans, Verkehrspolitik als Chance der Schweiz (Beilage zum 1. August 1991), in: Bodensee-Zeitung, 31.7.1991.
- EU-Kommission, Weissbuch: Eine Strategie zur Revitalisierung der Eisenbahn in der Gemeinschaft, (30.07.1996, COM(96)421 final).  
In: <http://europa.eu.int/en/record/white/rail967/wp9607de.pdf> (20.2.2006).
- Galbraith, John Kenneth, Die moderne Industriegesellschaft, München/Zürich 1968.
- Gassmann, W., Die schnellste Bahn der Welt Tokyo-Osaka, in: SBB-Nachrichtenblatt, 11/1964, S. 12f.
- Geitmann, Hans, Höhere Geschwindigkeiten auch bei den Eisenbahnen?, (Veröffentlichungen des Verkehrshauses der Schweiz, 8), Luzern 1964.
- Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Schlussbericht, hg. vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED), Bern 1977.
- Gesamtverkehrskonzeption, [SBB]-Kaderseminar oberste Führungsstufe (25.-27.10.1978), Bern 1978.
- Glauser, Peter/Peter Flückiger, NHT-Bahn 2000: Verkehrspolitische und geographische Betrachtungen über die Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen, Abschlussarbeit (Zweitarbeit) am Geografischen Institut der Universität Bern 1984.
- Gratwick, John, Zusammenfassender Bericht zu den Vorträgen über analytische und Simulationsmodelle, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. 1.106-1.108.
- Groupe de réflexion über die Zukunft der SBB, Schlussbericht über die Zukunft der SBB, an den Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements, Bern April 1993.
- Gruner, Eduard, Reise durch den Gotthard-Basis-Tunnel, in: Prisma, 4/1947, S. 99-104.
- Guyer, Werner, Optimale Fahrplangestaltung im Reisezugsverkehr, Zürich 1969.

- Hänni, Hanspeter, Die Einführung von ETCS in der Schweiz, in: ETR 10(52)2003, S. 602-608.
- Herren, H., Die Leerwagenverteilung mit EDV: Ein analytisches Modell der SBB, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. 1.075-1.080.
- Herren, Hans, Bahnen im Aufwind, in: Jahrbuch des Eisenbahnwesens 1982, S. 168-172.
- Hildbrand, Christian, Die Führerstands-Signalisation muss gelingen: Den SBB bleibt nicht mehr viel Zeit, in: Pro Bahn Schweiz, Infoforum, 4/2002, S. 10-11.
- Hussong, Hans, Eine erste Intercity-Bilanz, in: Europa Verkehr, 2/1972, S. 63f.
- Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung, Landesplanerische Leitbilder der Schweiz: Erster Zwischenbericht: Zielsetzungen und Konflikte, Zürich, November 1969.
- Integrationsbüro EDA/EVD, Das Landverkehrsabkommen Schweiz-EU, in: [http://www.europa.admin.ch/ba/expl/factsheets/d/land\\_mehr\\_zum\\_thema.htm](http://www.europa.admin.ch/ba/expl/factsheets/d/land_mehr_zum_thema.htm) (5.12.2000).
- Internationale Eisenbahnkongressvereinigung, Hg., Symposium über die Anwendung der Kybernetik bei den Eisenbahnen, Paris, 4.-13.11.1963, (Denkschrift, veröffentlicht vom Internationalen Eisenbahnverband), Brüssel 1963.
- Internationaler Eisenbahnverband et al., Hg., Zweites internationales Symposium über die Anwendung der Kybernetik bei den Eisenbahnen, Montreal 1.-6.10.1967, (Denkschrift veröffentlicht vom Internationalen Eisenbahnverband und den Kanadischen Nationalbahnen), Paris 1967.
- Internationaler Eisenbahnverband et al., Hg., Drittes internationales Symposium „Kybernetik im Eisenbahnwesen“, Tokio 12.-17.4.1970, Paris ca. 1970.
- Kalb, Hans, Die „Hochleistungsschnellbahn“ - ein Instrument europäischer Regionalpolitik?, in: Die Regionen in Europa-Bulletin, 3/1971.
- Kneschaurek, Francesco, Der „Trendbruch“ der siebziger Jahre und seine wirtschaftlichen Konsequenzen, Diessenhofen 1980.
- König, H., Automatische Geschwindigkeitssteuerung von Abläufen in Schwerkraft-Rangieranlagen der Schweizerischen Bundesbahnen, in: Association of American Railroads et al., Viertes internationales Symposium, S. 3.013-3.019
- Krähenmann, W., Zugfunk auf der Gotthardstrecke, in: SBB-Nachrichtenblatt, 10/1971, S. 183-185.
- Latscha, Werner, Bahnbrechend mit Bahn 2000, in: SBB-Magazin, 2/1985, S. 37.
- Latscha, Werner, Die GVK-CH aus der Sicht der Bahnen, Vortrag von Dr. W. Latscha, Generaldirektor SBB an der Hochschule St. Gallen, 9.1.1979.
- Lemaire, A., Die Simulation von Zugfahrten mittels Prozessrechner, in: Monatsschrift der Internationalen Eisenbahn-Kongress-Vereinigung (IEKV), September 1969, S. 383-392
- LITRA (Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr), Verkehrszahlen '04, Bern o.J.

- Luder, Paul, Die Neuen Haupttransversalen (NHT) aus der Sicht der Opposition: Öffentlicher Verkehr Ja – ohne NHT, in: Solothurner Zeitung, 22.8.1984.
- Martin, Camille, Die Untersuchung der grossen technischen Probleme der Zukunft als Gemeinschaftsaufgabe, in: I.E.N., 11/1967, (blaue Seiten).
- Messmer, Paul/Christopher Nicca, Die Funkversorgung mit GSM-R für die ETCS-Pilotstrecke Zofingen-Sempach der SBB, in: SER, 7/2000, S. 310-313.
- Meyer, H.R., Die Abgeltung beim schweizerischen öffentlichen Verkehr, in: J.P. Baumgartner et al., Das Problem der Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen im Verkehr, in: Internationale Transport-Zeitschrift, Basel 1984, S. 9-30.
- Meyer, Hans-Reinhard, Verkehrswirtschaft und Verkehrswissenschaft: Aktuelles und Grundsätzliches, Bern/Stuttgart 1976.
- Moles, A.A., Die Kybernetik, eine Revolution in der Stille, in: A.A. Moles et al., Epoche Atom und Automation, Genf 1959, S. 7-11.
- Monti, M., Eisenbahner und Computer: Untersuchung eines Auswahltests für die Einstellung von Bedienungspersonal von Datenendgeräten bei einer Eisenbahnverwaltung, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. 4.027-4.035.
- Mosimann, Emil, Schweizer LZB-Versuche und -Entwicklungen 1965-1981, in: SER, 1-2/1992, S. 34f.
- Neyrinck, Jacques/Rodolphe Nieth/Marcel Jufer, Swissmetro: L'avion sans ailes. Lausanne 2000.
- Nydegger, Hans, Automation - Fluch oder Segen?, in: Der Eisenbahner, 1-2/1963, S. 7.
- Oeftering, Heinz, Über die technische Zukunft der Eisenbahn, in: I.E.N., 13/1965, S. 1-8.
- Oehler, Karl, Die Sicherungsanlagen der Schweizer Bahnen, in: Schweizerische Bauzeitung, 14(87)1969, S. 273-276.
- Oehmke, Fred, Mit dem neuen Multimode-Zugfunkgerät ZFM 21/Europa und GSM/R grenzenlos durch Europa, in: Signal + Draht, 9(91)1999, S. 22-24.
- Petrov, Alexander P., Allgemeine Aspekte der Eisenbahnkybernetik, in: Internationaler Eisenbahnverband et al. Hg., Zweites internationales Symposium, S. 21-29.
- Platon, Politeia, in: Platon, Sämtliche Werke 3, in der Übersetzung von Friedrich Schleiermacher, hg. von Walter F. Otto/Ernesto Grassi/Gert Plamböck, Hamburg 1958.
- Prinn, W.C. et al., Fortschrittsbericht über Chessie's Regional-Haupt-Steuersystem, in: Association of American Railroads et al., Viertes internationales Symposium, S. 2.025-2.030.
- Recke, Hans-Joachim/Schemmel, Neuartige Zugsicherungstechnik in Verbindung mit Automatischem Zugbetrieb: Lösung in Berlin und München, Berlin 1969.
- Režac, P., Das Programm der Kybernetikstudien der UIC, in: Internationaler Eisenbahnverband et al. Hg., Zweites internationales Symposium, S. 52-57.

- Rosenberg, J., Die automatische Fabrik, in: A.A. Moles et al., Epoche Atom und Automation, Genf 1959, S. 36-40.
- Rosenblueth, A./N. Wiener/J. Bigelow, Behavior, Purpose and Teleology, in: Philosophy of Science, 10/1943, S. 18-24.
- SBB Generaldirektion, Eines ist sicher: Bahnfahren!, Bern 1988.
- SBB Generaldirektion/Arbeitsgruppe MDS 5.2/2 „Automatische Zugsicherung“, Automatische Zugsicherung: Zweiter Zwischenbericht, Bern, 1. März 1979.
- SBB Kommunikation Infrastruktur, Signale auf Fahrt: Infrastruktur - Basis zum Erfolg, Bern, Oktober 2005.
- SBB, Amtliches Kursbuch Sommer 1969 (1.6.-27.9.1969).
- SBB, Bahn-Grossprojekte: Bau und Finanzierung (Stand 1.1.2000), Juni 2000.
- Schlechte Fahrt: 1982 wird für die SBB, die tief in roten Zahlen sind, ein schwarzes Jahr: missratener Taktfahrplan und Unglücksfälle, in: Die Woche, 43/1982, S. 18f.
- Schlegel, Urs, Die SBB nach der Unternehmensreform, in: SER, 7-8/1997, S. 302f.
- Schmitz, W., Integrierter Einsatz der Informatik bei den Eisenbahnen, in: Association of American Railroads et al. Hg., Viertes internationales Symposium, S. 1.101-1.105.
- Schmitz, Walter, Probleme der Automatik zwischen selbsttätigem Triebfahrzeug und moderner Signaltechnik, in: Europa Verkehr 2/1962, S. 50-63.
- Schuler, Max, Zürich-Bern in 45 Minuten, in: Prisma, 4/1947, S. 107-111.
- Shinohara, Hiroshi, Die Automatische Zugführung, in: Internationaler Eisenbahnverband et al. Hg., Drittes internationales Symposium, S. 205-213.
- [SIA, Sonderdruck] Zur Entwicklung des Taktfahrplans in der Schweiz und weitere Beiträge zur Planung der Bahn: Samuel Stähli zum Gedenken, Sonderdruck aus: Schweizer Ingenieur und Architekt 1990/1991.
- Sitterding, Herbert, Telephonieren vom Schnellzug aus, in: Prisma, 4/1947, S. 105-107
- Stähli, Samuel, Grundfragen der Fahrplangestaltung, in: Monatsschrift der Internationalen Eisenbahn-Kongress-Vereinigung (IEKV), Juli/August 1969, S. 445-456
- Stähli-Lüthi, Verena, Samuel Stähli, 5. März 1941 – 8. Dezember 1987: zum Gedenken, Niederschärli 1988.
- Stalder, Oskar, Die neue automatische Zugbeeinflussung der SBB, in: SER, 4/1987, S. 140-143.
- Swissmetro AG, Schlussbericht Hauptstudie 1994-1998, Genf 31.5.1999 (verfasst von Philippe Pot und Yves Trottet).
- Thallmayer, Harald, Samuel Stähli und die Entwicklung des Taktfahrplans bei den Österreichischen Bundesbahnen, in: [SIA, Sonderdruck], Zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 24-26.



- Tielemann, Theo, Die Produktivität der Eisenbahn, Ort Jahr, in: [SIA, Sonderdruck], Zur Entwicklung des Taktfahrplans, S. 24-26.
- Transas Studiengruppe, Institut für Strassen- und Untertagbau ETH Zürich/Basler & Hofmann, Ing. und Planer Zürich/Eidg. Amt für Verkehr, Vorstudie bzw. Planungsstudie für ein neues schweiz. Nord-Süd-Transportsystem, Bern 1972.
- UIC-Achsennguppe Basel-Milano, Schlussbericht, 1. Teil: Heutiger Teil; 2. Teil: Prognose und Planung, o.O. Februar 1973 .
- Urech, Pierre Alain, Fit für Open Access und Bahnreform: Die Bahn-Infrastruktur morgen, in: SER, 7-8/1997, S. 342f.
- Urquhart, J.G., Menschliche Aspekte des Computer-Einsatzes, in: Association of American Railroads et al., Hg., Viertes internationales Symposium, S. 4.036-4.041.
- UVEK/Bundesamt für Verkehr und Dienst für Gesamtverkehrsfragen, Hg., Delphi-Umfrage: Zukunft des Verkehrs in der Schweiz, Zusammenfassung, Bern 2000.
- Veider, A., Signalisierungsstrategien für den Fernverkehr im europäischen Verkehrsnetz, in: Innovatiove Leit- und Sicherungssysteme, Alcatel Telecom Rundschau 2004, S. 10-15.
- Verkehrsclub der Schweiz (VCS), Vernehmlassung zur NHT-Zweckmässigkeitsprüfung: Stellungnahme des VCS, Herzogenbuchsee o.J.
- Von der neuen Tokaido-Strecke der Japanischen Eisenbahnen, in: Schweizerische Bauzeitung, 35(86)/1968.
- Von Wyss, O., Vorversuche mit Balisen und Antennen für das European Train Control System, in: SER, 7-8/1994, S. 352-354.
- Weibel, Benedikt, Das Gesamtkonzept für den Schienenverkehr mit Zukunft: Von den NHT zur „Bahn 2000“, in: Solothurner Zeitung, 22.8.1984
- Weibel, Benedikt, Welche Bahn wollen wir? Unternehmerischer Auftrag zwischen Markt und Service Public, in: SER, 7-8/1997, S. 291-294.
- Weibel, Benedikt, Das SBB-Panoptikum zu Beginn eines Schlüsseljahres, Insider-Apéro mit Bahnjournalisten vom 29.1.2004 (Typoskript).
- Weibel, Benedikt, Von der schnellen Linie zum durchdachten Netz: Der operative Chef der Schweizerischen Bundesbahnen zur Genese von Bahn 2000, in: NZZ, 19.10.2004.
- Weiss, Theo, Das Rollmaterial – Fahrzeuge für Menschen und Güter, in: SER, 7-8/1997, S. 321-325.
- Weiss, Theo, Züge mit Wagenkasten neigung - Etappen einer technischen Entwicklung, in: SER, 9/1993, S. 366-376.
- Wichser, Otto, Betriebliche und bauliche Entwicklungsprojekte bei den Schweizerischen Bundesbahnen, in: Der Eisenbahner, 38/1965, S. 1f.
- Winter, Paul, Hebung der Sicherheit durch die linienförmige Zugbeeinflussung, in: SBB-Nachrichtenblatt, 4/1975, S. 64-67.

- Winter, Paul, Neuerungen auf dem Gebiet der Sicherung der Züge und der Leistungssteigerung der Strecke, Sonderdruck aus: Neue Technik, 9/1967, S. 207-218.
- Winter, Peter, Das Projekt European Train Control System (ETCS) für die künftige europäische Zugbeeinflussung, in: SER, 3/1994, S. 73-78.
- Winter, Peter, Moderne Betriebsleit- und Sicherungstechnik, S. 348, in: SER, 7-8/1997, S. 344-350.
- Winter, Peter, Neuorientierung in den Bereichen Signalisierung, Zugsicherung und Zugfunk bei den SBB, in: SER, 4/1985, S. 124-128.
- Winter, Peter, Strategie für die Einführung des European Train Control System bei den SBB, in: SER, 7-8/1994, S. 350f.
- Wojanowski, Erich, Linienförmiges Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystem auf der Grundlage äquidistanter Gleisstromkreise mit Dezentralisierung der Streckenausrüstung, Dissertation TU Braunschweig, eingereicht am 26.10.1977.
- Wolf, Otto, Einrichtungen zur Erhöhung der Zugsicherheit bei der DB, in: Europa Verkehr, 1/1974, S. 1-5.
- Wyrsh, Karl, Die Entwicklung des Reisezugangebots von 1847 bis heute, in: SER, 7/1997, S. 310-318.
- Zufferey, Charles H, Die Entwicklung der Sicherungsanlagen bei den SBB, in: SER, 7/1989, S. 125-136.
- Zur Vorgeschichte: Ein Interview mit Prof. Carl Hidber, in: Aktuelles Bauen, Mai 1984, S. 25-27.

#### **D. Darstellungen**

- Adams, Douglas, Dirk Gently's Holistic Detective Agency, London 1998.
- Allemann, Olivier Jérôme, Voraussetzungen, Einfluss und Erfolg eines Taktfahrplanes: Eine Fallstudie zu den Schweizerischen Bundesbahnen 1980-1988, Semesterarbeit am Institut für Empirische Wirtschaftsforschung der Universität Zürich, 24.10.2005.
- Alsbach, Horst, Die Bahnreform in Deutschland, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft, 3/2002, S. 51-97.
- Arvanitis, Spyros et al., Die Internationalisierung der Schweizer Wirtschaft, hg. KOF ETH, Zürich 2001.
- auf der Kampe, Jörn, Die Bahn der Zukunft: Unter der Erde und durchs Meer, in: Geo-Kompakt, 3/2005, S. 83
- Axhausen, KW./ Fröhlich, Ph./Tschopp, M., Veränderungen der Schweizer Erreichbarkeiten seit 1850, (Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung), IVT Februar 2006.

- Bächi, Beat, Kommunikationstechnologischer und sozialer Wandel. „Der schweizerische Weg zur digitalen Kommunikation“ (1960-1985), Lizentiatsarbeit Universität Zürich 2002.
- Bairoch, Paul, Les spécificités des chemins de fer suisses des origines à nos jours, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, 39(1989), S. 35-37.
- Balthasar, Andreas, Zug um Zug: Eine Technikgeschichte der Schweizer Eisenbahn aus sozialhistorischer Sicht, Basel 1993.
- Bärtsch, Hans-Peter, Ausverkauf, in: NZZ-Folio, 11/2005.
- Beck, Ulrich, Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt a.M. 1986.
- Bernegger, Michael, Die Schweiz unter flexiblen Wechselkursen, in: Heidi, Schelbert-Syfrig et al., Hg., Synthese der Forschungsergebnisse des Nationalen Forschungsprogramms Nr. 9 „Wirtschaftsentwicklung“, 2, Bern/Stuttgart 1988, S. 1-134.
- Bernet, Ralph, Der Intercity-Neigezug: Eisenbahn-High-Tech aus der Schweiz, München 2000.
- Bissell, Christopher C., The “First All-Union on Automatic Control”, Moscow December 1940, in: IEEE Control Systems Magazine, February 2002.  
In: <http://telematics.open.ac.uk/people/bissell/chris/1940Conf.pdf> (20.12.2004).
- Blanc, Jean-Daniel, Planlos in die Zukunft? Zur Bau- und Siedlungspolitik in den 50er Jahren, in: Jean-Daniel, Blanc/Christine, Luchsinger, Hg., Achtung: die 50er Jahre! Annäherungen an eine widersprüchliche Zeit, Zürich 1994, S. 71-93.
- Blankart, Charles Beat, Ökonomie der öffentlichen Unternehmen: Eine institutionelle Analyse der Staatswirtschaft, München 1980.
- Borck, Cornelius, „We’re going to stop the world so you can get on“: Expo ‘67 als Vision einer Versöhnung von Mensch und Wissen, Referat an der Tagung: Die Kybernetisierung des Wissens vom Menschen, Zentrum für die Geschichte des Wissens, Zürich 25./26.11.2005.
- Bourdieu, Pierre, Die feinen Unterschiede, Frankfurt a.M. 1984.
- Bourdieu, Pierre, Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital, in: Reinhard, Kreckel, Hg., Soziale Ungleichheiten, (Soziale Welt, Sonderband 2), Göttingen 1983, S. 183-198.
- Bourdieu, Pierre, Sozialer Sinn: Kritik der theoretischen Vernunft, Frankfurt a.M. 1987.
- Buchli, Felix, „Schweizer, steh zu deinen Bahnen!“: Die Sanierung der Schweizerischen Bundesbahnen (1920-1945), Lizentiatsarbeit Universität Bern 2003.
- Buomberger, Thomas, Kampf gegen unerwünschte Fremde: Von James Schwarzenbach bis Christoph Blocher, Zürich 2004.
- Burri, Monika/Kilian T. Elsasser/David Gugerli, Hg., Die Internationalität der Eisenbahn 1850-1970, Zürich 2003.
- Callon, Michel, Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis, in: Wiebe E Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch, Hg., The Social Con-

struction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, MIT 1987, S. 83-103.

- Carlé, Martin, Zur musikalischen Konstruktion der Maschine, in: PopScriptum 7 - Musik und Maschine, Schriftenreihe hg. vom Forschungszentrum Populäre Musik der Humboldt-Universität zu Berlin. In: <http://www2.rz.hu-berlin.de/fpm/popscrip/themen/pst07/pst070B0/htm> (10.6.2005).
- Castells, Manuel, Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft, (Das Informationszeitalter, 1), Opladen 2004.
- Cattin, Anne-Lise, Verkehr, in: Michael Ambühl/Ayno Brunetti, Hg., EU-Wirtschaftspolitik aus Schweizer Sicht, Bern/Stuttgart/Wien 2004, S. 207-225.
- Ceruzzi, Paul E., Eine kleine Geschichte der EDV, Bonn 2003.
- Chandler, Alfred, The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business, Cambridge MA/London 1999.
- Coleman, James S., Social Capital in the Creation of Human Capital, in: The American Journal of Sociology, 94/1988, Supplement: Organizations and Institutions, S. 95-120.
- Dahmann, Klaus, Der Weg zur Erweiterung der europäischen Union war lang und steinig: Ein Überblick über die wichtigsten Stationen, 1.5.2004. In: <http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,83327,00.html> (10.8.2005).
- Damsgaard Hansen, E., European Economic History: From Mercantilism to Maastricht and Beyond, Copenhagen 2001.
- David, Paul A., Clio and the Economy of QWERTY, in: American Economic Review, 75/May 1985, S. 332-227.
- DB Museum, Hg., Im Dienst von Demokratie und Diktatur: Die Reichsbahn 1920-1945, (Geschichte der Eisenbahn in Deutschland, 2 / Katalog zur Dauerausstellung im DB Museum), DB Museum Deutsche Bahn AG 2002.
- De Miller, Roland, Matériaux pour l'histoire de l'environnement en Suisse: Patrimoine, écologie et environnement (1815-1998), Bern 1999.
- De Tilière, Guillaume/Daniel Emery /Anne Curchod, Managing Systemic Innovations in Rail Systems: The Case of ERTMS technology, (STRC 03 Conference Paper), Monte Verità/Ascona, 19.-21.3.2003.
- Degele, Nina, Einführung in die Techniksoziologie, München 2002.
- Deiss, Joseph, Politique économique et sociale de la Suisse, Fribourg 1998.
- Dosi, Giovanni, Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, in: Research Policy, 11/1982, S. 147-162.
- Duc, Gérard, Chemins de fer et demande de transport au 19ème siècle: La lente appropriation d'un mode de transport par les acteurs de la demande, Vortrag im Rahmen der Jahrestagung der SGWSG in Bern, 21.5.2005.

- Duffy, Michael.C., *Electric Railways 1880-1990*, London 2003.
- Ebel, Marianne/Pierre Fiala, *Sous le consensus, la xénophobie: paroles, arguments, contextes (1961-1981)*, Lausanne 1983.
- Edwards, Paul N., *The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*, MIT Press 1996.
- Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Hg., *Ein Jahrhundert Schweizer Bahnen 1847-1947, mit Ergänzungen bis zum Jahre 1954*, (Jubiläumswerk des Eidg. Post- und Eisenbahndepartements in fünf Bänden, 4), Frauenfeld 1955.
- Eikelboom, Frederik U., *Strategisches Controlling im Eisenbahnverkehr: Unterstützung der strategischen Planung und Kontrolle der Unternehmensstrategie im Spannungsfeld zwischen Politik und Markt am Beispiel der SBB*, Zürich 1998.
- Eisner, Manuel, *Das Ende der zivilisierten Stadt? Die Auswirkungen von Modernisierung und städtischem Strukturwandel auf Gewaltdelinquenz*, Frankfurt a.M. 1997.
- Eisner, Manuel, *Gewalt in der Schweiz: Studien zu Entwicklung, Wahrnehmung und staatlicher Reaktion*, Zürich 1998.
- Eisner, Manuel/Nicole Graf /Peter Moser, *Risikodiskurse: Die Dynamik öffentlicher Debatten über Umwelt- und Risikoprobleme in der Schweiz*, Zürich 2003.
- Elsasser, Kilian T., „Die Einführung der automatischen Kupplung erfordert langfristige Planung.“ Eine Geschichte des Scheiterns der europäischen Bahnen, in: Burri/Elsasser/Gugerli, Hg., *Die Internationalität der Eisenbahn*, S. 285-292.
- Elsasser, Kilian T., *Wie die SBB schweizerische Identität stiften: Ein Blick zurück und was noch zu vertiefen wäre*, in: NZZ 9.12.2004.
- Fleck, Ludwik, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*, Frankfurt a.M. 1994<sup>3</sup>.
- Fleischmann, Gerd, *Stabilität und Wandel von Technologien: Paradigma, Leitbild, Standard*. in: Josef Esser/Gerd Fleischmann/Thomas Meier, Hg., *Soziale Schliessung im Prozess der Technologieentwicklung: Leitbild, Paradigma, Standard*, Frankfurt a.M. 1998, S. 10-35.
- Fluder, Robert/Jürgen StremLOW, *Armut und Bedürftigkeit: Herausforderungen für das kommunale Sozialwesen*, Bern/Stuttgart/Wien 1999.
- Flughafendirektion Zürich, Hg., *Flughafen Zürich 1948-1998*, Zürich 1998.
- Fortnow, Lace/Steve Homer, *A Short History of Computational Complexity*, in: Dirk van Dalen/J. Dawson/A. Kanamori, Hg., *The History of Mathematical Logic*, North-Holland/Amsterdam 2003 (first published 14.11.2002).  
In: <http://people.cs.uchicago.edu/~fortnow/beatcs/column80.pdf> (12.5.2005).
- Foster, Mary/Agnes Meinhard/Ida Berger, *The Role of Social Capital: Briding, Bonding or Both?*, Working Paper Series 22, November 2003, Centre for Voluntary Sector Studies/Ryerson University, Toronto. In: <http://www.ryerson.ca/cvss/WP22.pdf> (3.12.2005).

- Foucault, Michel, Nietzsche, die Genealogie, die Historie, in: ders., Von der Subversion des Wissens, Frankfurt a. M. 1996, S. 69-90.
- Fremdling, Rainer, European Railways, 1825-2001: an Overview, Sonderdruck aus: Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte, 1/2003, Berlin 2003.
- Frese, Matthias/Julia Paulus/Karl Teppe, Hg., Demokratisierung und gesellschaftlicher Aufbruch: Die sechziger Jahre als Wendezeit der Bundesrepublik, Paderborn 2003.
- Frey, René L., Wirtschaft, Staat und Wohlfahrt: Eine Einführung in die Volkswirtschaftslehre am Beispiel der Schweiz, Basel 2002<sup>11</sup>.
- Frey, Thomas/Lukas Vogel, „Und wenn wir auch die Eisenbahn mit Kälte begrüßen...“: Verkehrsintensivierung in der Schweiz 1870-1910: Ihre Auswirkungen auf Demographie, Wirtschaft und Raumstruktur, Zürich 1997.
- Fröhlich, Hans-Peter/Claus Schnabel, Das Thatcher-Jahrzehnt: Eine wirtschaftspolitische Bilanz. Köln 1990.
- Fukuyama, Francis, Social Capital and Civil Society, prepared for delivery at the IMF Conference on Second Generation Reforms.  
In: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/1999/reforms/fukuyama.htm#V> (20.4.2005).
- Galison, Peter, The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision, in: Critical Inquiry, 21/1994, S. 228-266.
- Galliker, Hans-Rudolf, Tramstadt: Öffentlicher Nahverkehr und Stadtentwicklung am Beispiel Zürichs, Zürich 1997.
- Gaupp, Dirk, Der Netzzugang im Eisenbahnwesen: Eine Untersuchung der rechtlichen Rahmenbedingungen des Zugangs zum Schienennetz für dritte Anbieter von Eisenbahnverkehrsleistungen in der Bundesrepublik Deutschland und der Schweizerischen Eidgenossenschaft unter Berücksichtigung der rechtlichen Grundlagen der Liberalisierung des Eisenbahnverkehrs in der Europäischen Union, Hamburg 2004.
- Geertz, Clifford, Dichte Beschreibung: Bemerkungen zu einer deutenden Theorie von Kultur, in: ders., Dichte Beschreibung: Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme, Frankfurt a.M. 1987, S. 7-43.
- Gees, Thomas, „Globalisierung“, „Europäisierung“ und Nationalstaat: Unterwegs zu einer internationalen Zeitgeschichte, in: Hans-Jörg, Gilomen/Margrit Müller/Béatrice Veyrasat, Hg., Globalisierung - Chancen und Risiken: Die Schweiz in der Weltwirtschaft 18.-20. Jahrhundert, Zürich 2003, S. 279-295.
- Gerber-Balmer, Daniel, Innovationsmanagement im Technologiebereich der SBB AG, Division Infrastruktur: Grundlagen und Handlungsansätze für das Management radikaler Neuerungen, Lizentiatsarbeit am Institut für Organisation und Personal der Universität Bern 4.10.2000.
- Gerovitch, Slava, From Newspeak to Cyberspeak: A History of Soviet Cybernetics, Cambridge MA/London 2002.
- Giddens, Anthony, Die Konstitution der Gesellschaft, Frankfurt a.M./New York 1997.

- Girschik, Katja, Als die Kassen lesen lernten: Die Anfänge der rechnergestützten Warenwirtschaft bei der Migros, in: *traverse*, 3/2005, S. 110-125.
- Gourvish, Terry, *British Rail 1974-97: From Integration to Privatisation*, Oxford 2001.
- Granovetter, Mark, The strength of weak ties: A network theory revisited, in: Peter V., Marsden/Nan Lin, Hg., *Social structure and network analysis*, Beverly Hills 1982, S. 105-130.
- Gröger, Thomas Andreas, *Simulation der Fahrplanerstellung auf der Basis eines hierarchischen Trassenmanagements und Nachweis der Stabilität der Betriebsabwicklung*, TU Aachen, Tag der mündlichen Prüfung der Dissertation 3.7.2002.  
In: [http://sylvester.bth.rwth-aachen.de/dissertationen/2002/206/02\\_206.pdf](http://sylvester.bth.rwth-aachen.de/dissertationen/2002/206/02_206.pdf) (13.9.2005)
- Gugerli, David, Die Entwicklung der digitalen Telefonie (1960-1985): Die Kosten soziotechnischer Flexibilisierung, in: *Museum für Kommunikation*, Hg., *Telemagie: 150 Jahre Telekommunikation in der Schweiz*, Zürich 2002, S. 154-167.
- Gugerli, David/Patrick Kupper/Daniel Speich, *Die Zukunftsmaschine: Konjunkturen der ETH Zürich, 1855-2005*, Zürich 2005.
- Guth, Hans, *Die Schnelligkeit im Eisenbahnpersonenverkehr*, Zürich 1948.
- Habermas, Jürgen, *Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung, Theorie des kommunikativen Handelns 1*, Frankfurt a.M. 1988<sup>4</sup>.
- [Harenberg], *Was geschah am ...? : alle Ereignisse der Geschichte geordnet nach den Tagen des Jahres*, Dortmund 1996.
- Hartmann, Hans/Franz Horvath, *Zivilgesellschaft von rechts: Die (unheimliche) Erfolgsstory der Zürcher SVP*, Zürich 1995.
- Haudenschild, Roland, *Taktfahrpläne im In- und Ausland: Das Projekt der Schweizerischen Bundesbahnen und seine Wirtschaftlichkeit*, Bern 1981.
- Haupt, Heinz-Gerhard/Jörg Requate, Hg., *Aufbruch in die Zukunft: die 1960er-Jahre zwischen Planungseuphorie und kulturellem Wandel: DDR, CSSR und Bundesrepublik Deutschland im Vergleich*, Weilerswist 2004.
- Hayek, F.A., The Use of Knowledge in Society, in: *American Economic Review*, XXXV, 4/1945, S. 519-530.  
In: <http://www.econlib.org/library/Essays/hykKnw1.html> (8.8.2005).
- Heintz, Bettina, *Die Herrschaft der Regel: Zur Grundlagengeschichte des Computers*. Frankfurt a.M./New York 1993.
- Heller, Martin/Andreas Volk, Hg., *Die Schweizer Autobahn*, Zürich 1999.
- Herger, Hanspeter, *Die Realisierung und Finanzierung von grossen Eisenbahnprojekten: Eine Modellstudie zur gemischtwirtschaftlichen Realisierung und Finanzierung einer neuen Eisenbahnalpentransversalen durch die Schweiz*, Bern 1990.
- Herlyn, Gerrit, Die erreichbaren Abwesenden: Mobile Telefonie in der Schweiz, in: *Museum für Kommunikation*, Hg., *Telemagie: 150 Jahre Telekommunikation in der Schweiz*, Zürich 2002, S. 170-198.

- Hiestand, Manuel, Der Konjunkturereinbruch 1975/76 in der Schweiz: Eine Ursachenanalyse auf Branchenebene, Lizentiatsarbeit Universität Zürich, Dezember 2004.
- Hobsbawm, Eric, Das Zeitalter der Extreme: Weltgeschichte des 20. Jahrhunderts, München 1995.
- Hughes, Thomas P., The Development of Large Technical Systems, Wiebe E Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch, Hg., The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, MIT 1987, S. 51-82.
- Hughes, Thomas P., The Electrification of America: The System Builders, in: Technology and Culture Vol. 20, Nr. 1/1979, S. 124-161.
- Hultén, Staffan, The construction of path dependence theory - influences from science and literature, Conference Paper: Schumpeter 2004, Università Bocconi, Milan, 9.-12.6.2004. In: <http://www.schumpeter2004.uni-bocconi.it/papers.php?Invia=SELECT&stch=t> (10.2.2006).
- Hürlimann, Gisela/Ganga Jey Aratnam, Die Aporien der Demokratie: Politische Partizipation, Integration und die „Ausländerfrage“ 1960 bis heute, in: Schweizerisches Bundesarchiv, Hg., Studien und Quellen, 30, Zürich 2004, S. 109-143.
- Iggers, Georg G., Geschichtswissenschaft im 20. Jahrhundert: Ein kritischer Überblick im internationalen Zusammenhang, Göttingen 1996<sup>2</sup>.
- Ischer, Philipp, Die Transformation der Telekommunikation: Wechselwirkungen zwischen Innovationsprozessen und institutionellem Wandel am Beispiel der schweizerischen PTT (1970–1998), Dissertation an der Universität Zürich, Februar 2006.
- Ital, Bernd K., Die Politik der Privatisierung in Grossbritannien unter der Regierung Margaret Thatcher, Köln 1995.
- Jansen, Dorothea, Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele, 2. erw. Auflage, Opladen 2003.
- Jäntschi-Hauke, Karin, Zusammenarbeit europäischer Eisenbahnen im internationalen Schienenverkehr im Hinblick auf eine Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit, München 1991.
- Jaun, Rudolf, Management und Arbeiterschaft: Verwissenschaftlichung, Amerikanisierung und Rationalisierung der Arbeitsverhältnisse in der Schweiz 1873-1959, Zürich 1986.
- Joos, Markus, Raumplanungsgesetz: Mit weiteren raumwirksamen Erlassen, (RPG Kommentar), Zürich 2002.
- Kammerer, Patrick, Das entfesselte Telefon: Die Etablierung kommunikationstechnologischer Standards am Beispiel des „Global System for Mobile COmmunications“ (GSM), in: Hans-Jörg Gilomen/Margrit Müller/Béatrice Veyrassat, Hg., Globalisierung – Chancen und Risiken: Die Schweiz in der Weltwirtschaft, 18.-20. Jahrhundert, Zürich 2003, S. 339-355.
- Kaschuba, Wolfgang, Die Überwindung der Distanz: Zeit und Raum in der europäischen Moderne, Frankfurt a.M. 1994.



- Katzenstein, Peter J., *Corporatism and Change: Austria, Switzerland, and the Politics of Industry*, London 1984.
- Keck, Otto, *The National System for Technical Innovation in Germany*, in: Richard R. Nelson, Hg., *National Innovation Systems: A Comparative Study*, Oxford 1993, S. 115-157.
- Kirchhofer, André, „Unentbehrliche Eisenbahn“: Die Finanznot der schweizerischen Privatbahnen 1918-1973: Verkehrswissenschaftliche Interpretation - staatliche Reaktion, Lizenziatsarbeit Universität Bern 2003.
- Kirchhofer, André, *Im Dienst von Wirtschaft, Staat und Bevölkerung: Die Schweizer Bahnen als Unternehmen des Service Public*, laufende Dissertation an der Universität Bern.
- Kirchhofer, André, *Wettrennen um Verlustabschlüsse? Zur „Gemeinwirtschaftlichkeit“ der Schweizer Bahnen und ihrer Abgeltung*, in: *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte*, 1/2006 (angekündigt).
- Knieps, Günter, *Wettbewerb in Netzen: Reformpotentiale in den Sektoren Eisenbahn und Luftverkehr*, Tübingen 1996.
- Koller, Guido, Jean Ziegler und das Erfinden der Vergangenheit: Die Geschichte der Erinnerung an ein Zugunglück, in: *Schweizerisches Bundesarchiv*, Hg., „...denn es ist alles wahr.“ Erinnerung und Geschichte 1939-1999, (Bundesarchiv-Dossier 11), Bern 1999, S. 93-109.
- König, Mario et al., Hg., *Dynamisierung und Umbau: Die Schweiz in den 60er und 70er Jahren*, Zürich 1998.
- König, Mario/Hannes Siegrist/Rudolf Vetterli, *Warten und Aufrücken: Die Angestellten in der Schweiz 1870-1950*, Zürich 1985.
- König, Wolfgang, *Bahnen und Berge: Verkehrstechnik, Tourismus und Naturschutz in den Schweizer Alpen 1870-1939*, Frankfurt a.M. 2000.
- Kräuchi, Christian/Ueli Stöckli, Hg., *Mehr Zug für die Schweiz: Die Bahn-2000-Story*, Ottersweier 2004.
- Krische, Michael, *ICE InterCityExpress*, München 2004.
- Kuhm, Klaus, *Das eilige Jahrhundert: Einblicke in die automobile Gesellschaft*, Hamburg 1995.
- Kuhn, Thomas S., *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. 2. rev. und um das Postscriptum von 1969 ergänzte Auflage, Frankfurt a.M 1976.
- Lampart, Daniel, *Konjunkturpolitik in der Krise: unveröffentlichte Disposition zum Dissertationsprojekt*, Zürich 16.7.2003.
- Latour, Bruno, *Aramis: Ou l'amour des techniques*, Paris 1992.
- Lendi, Martin, *Privatisierung und Marktöffnung im Eisenbahnwesen: Erste Schritte durch die Bahnreform*, in: *Schweizerische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht*, Sondernummer 1999, S. 40ff.

- Lerch, Fredi/Andreas Simmen, Hg., Der leergeglaubte Staat. Kulturboykott: Gegen die 700-Jahr-Feier der Schweiz - Dokumentation einer Debatte, Zürich 1991.
- Lettkemann, Eric/Martin Meister, Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter: Zum Wandel des Kooperations stiftenden Universalismus der Kybernetik, (TUTS -WP-8-2003), Technische Universität Berlin, Institut für Soziologie. In: <http://www.tu-berlin.de/~soziologie/Tuts/wp.htm> (22.9.2004).
- Lichtenegger, Michael, Der Taktfahrplan: Abbildung und Konstruktion mit Hilfe der Graphentheorie: Minimierung der Realisierungskosten, TU Graz Jänner 1990.
- Liebchen, Christian/Rolf Möhring, The Modeling Power of the Periodic Event Scheduling Problem: Railway Timetables - and Beyond, TU Preprint 20/2004.  
In: [http://fugazi.engr.arizona.edu/caspt/liebchen\\_moehring.pdf](http://fugazi.engr.arizona.edu/caspt/liebchen_moehring.pdf) (1.12.2005).
- Ludwig, Karl-Heinz, Hg., Technik, Ingenieure und Gesellschaft: Geschichte des Vereins Deutscher Ingenieure 1856-1981, Düsseldorf 1981.
- Luhmann, Niklas, Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt a.M. 1998.
- Luhmann, Niklas, Funktionen und Folgen formaler Organisation, Berlin 1995.
- Luhmann, Niklas, Gesellschaftsstruktur und Semantik, Frankfurt a.M. 1980.
- Luhmann, Niklas, Soziologie des Risikos, Berlin/New York 1991.
- Lundsgaard-Hansen, Niklaus et al., Wettbewerb und Grundversorgung auf der Schiene: Grundlagen und Empfehlungen für künftige Bahnreformen in der Schweiz, Bern 1999.
- Lundvall, Bengt-Åke et al., National systems of production, innovation and competence building, in: Research Policy, Nr. 31/2002, S. 213-231.
- Malik, Fredmund, In memoriam Stafford Beer: Ein Nachruf von Fredmund Malik, Cwarel Isaf Institute 2002. In: <http://www.managementkybernetik.com> (19.9.2004)
- Matheu, Michel, La régulation des services publics en réseaux, in : Entreprises et Histoire, 30/2002, S. 115-135.
- Medick, Hans/Charlott Tepp, Hg., Geschlechtergeschichte und Allgemeine Geschichte: Herausforderungen und Perspektiven, Göttingen 1998.
- Mergel, Thomas/Thomas Welskopp, Geschichtswissenschaft und Gesellschaftstheorie, in: dies., Hg., Geschichte zwischen Kultur und Gesellschaft: Beiträge zur Theoriedebatte, München 1997, S. 9-35.
- Metzler, Gabriele, „Geborgenheit im gesicherten Fortschritt“: Das Jahrzehnt von Planbarkeit und Machbarkeit, in: Frese/Paulus/Tepp, Hg., Demokratisierung und gesellschaftlicher Aufbruch, S. 777-797.
- Millward, Robert, State Enterprises in Britain in the Twentieth Century, in: Pier Angelo Toninelli, Hg., The Rise and Fall of State-Owned Enterprises in the Western World, Cambridge 2000, S. 157-184.
- Mindell, David A., „Datum for its Own Annihilation“: Feedback, Control, and Computing, 1916-1945, MIT 1996.

- Mindell, David A., *Between Human and Machine: Feedback, Control and Computing before Cybernetics*, Baltimore 2002.
- Müller, Margrit/Béatrice Veyrassat, Einleitung: Was sind Innovationen?, in: Hans-Jörg Gilomen et al., Hg., *Innovationen: Voraussetzungen und Folgen - Antriebskräfte und Widerstände*, Zürich 2001, S. 9-13.
- Negrell i Vila, Oriol et al., Etude du comportement dynamique des trains pendulaires et des conséquences sur l'élaboration de nouvelles règles de conditions de circulation. ITT, Avril 2004. In: <http://biblioteca.upc.es/PFC/arxius/migrats/32049-1.pdf> (19.12.2005)
- Nelson, Richard R., *National Innovation Systems: A Retrospective on a Study*, in: *Industrial and Corporate Change*, 2/1992, S. 347-374.
- Nieder, Babette, *TGV und ICE im Spannungsfeld von Politik, Verwaltung und Industrie (1968-1991): Ein deutsch-französischer Vergleich*, Herne 1997.
- Niggli, Peter, *Innere Sicherheit ohne Zukunft: Kriminalität, Sicherheitskampagnen und Parteiinteressen*, in: *Widerspruch*, 27/ Juni 1994, S. 6-17.
- Nollert, Michael, *Nonprofit-Gruppen als Element der Zivilgesellschaft*, (Unterlagen zur Vorlesung). In: <http://www.suz.unizh.ch/nollert/npoziv.pdf> (20.9.2004).
- North, Douglass C., *Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung*, Tübingen 1992.
- Oettle, Karl, *Das Prinzip der Gemeinwirtschaftlichkeit im Verkehr*, in: *Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Verkehrswegebau Technische Universität Berlin*, Hg., *Berliner Sommerseminar 1980*, Berlin 1981, S. 3-35.
- Olson, Mancur, *Die Logik des kollektiven Handelns: Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen*, Tübingen 1998<sup>4</sup>.
- Osietzki, Maria, *Auf der Suche nach dem Plural der Vernunft*, in: *Technikfolgenabschätzung*, 2/Juli 2002, S. 20-31.
- Peeters, Leon W., *Cyclic Railway Timetable Optimization*, Rotterdam June 2003. In: <https://dspace.ubib.eur.nl/retrieve/569/EPS-2003-022-LIS+9058920429+PEETERS.pdf> (7.5.2004).
- Pias, Claus, Hg., *Cybernetics-Kybernetik: Die Macy-Konferenzen 1946-1953*, Zürich/Berlin 2003, Bd. 1: *Transactions-Protokolle*; Bd. 2: *Essays und Dokumente*.
- Pias, Claus, *Unruhe und Steuerung: Zum utopischen Potential der Kybernetik*, in: J. Rösen, Hg., *Die Unruhe der Kultur: Potentiale des Utopischen*, erscheint bei Velbrück Wissenschaft 2003. In: <http://www.uni-essen.de/~bj0063/texte/utopie.pdf> (28.5.2004).
- Pias, Claus, *Der Auftrag: Kybernetik und Revolution in Chile*, in: D. Gethmann/M. Stauff, Hg., *Politiken der Medien*, Berlin 2004. In: <http://www.uni-essen.de/~bj0063/texte/chile.pdf> (28.5.2004).
- Pickering, Andrew, *Cybernetics and the Mangle: Ashby, Beer and Pask*, in: *Social Studies of science*, Vol. 32, 3/2002, S. 413-437.

- Pickering, Andrew, Cyborg History and the WWII Regime, in: Perspectives on Science, 3/1995, S. 1-48.
- Pinch, Trevor/Wiebe E. Bijker, The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other, in: Wiebe E Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch, Hg., The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, MIT 1987, S. 17-50.
- Pircher, Wolfgang, Die Rückkopplung im operativen Einsatz: Operational Research. Zur Früh- und Nebengeschichte der Kybernetik. Referat an der Tagung: Die Kybernetisierung des Wissens vom Menschen, Zentrum für die Geschichte des Wissens, Zürich 25./26.11.2005.
- Pohlmann, Friedrich, Individualität, Geld und Rationalität: Georg Simmel zwischen Karl Marx und Max Weber, Stuttgart 1987.
- Puffert, Douglas J., Path Dependence in Economic History, (based on the entry "Pfadabhängigkeit in der Wirtschaftsgeschichte", forthcoming in the Handbuch zur evolutiven Ökonomik), Institute for Economic History, University of Munchen, November 1999. In: [http://www.vwl.uni-muenchen.de/ls\\_komlos/pathe.pdf](http://www.vwl.uni-muenchen.de/ls_komlos/pathe.pdf) (23.10.2004).
- Putnam, Robert D., Hg., Gesellschaft und Gemeinsinn: Sozialkapital im internationalen Vergleich, Gütersloh 2001.
- Radkau, Joachim, „Wirtschaftswunder“ ohne technologische Innovation? Technische Modernität in den 50er Jahren, in: Axel Schildt/Arnold Sywottek, Hg., Modernisierung im Wiederaufbau: Die westdeutsche Gesellschaft der 50er Jahre, Bonn 1993, S. 129-154.
- Rae, John/Rudi Volti, The Engineer in History, revised edition, New York 2001.
- Raymond et al., Innovation brings satellite-based train control within reach, in: Railway Gazette International, December 2004, S. 835-837.
- Romano, Gaetano, Die Überfremdungsbewegung als „Neue soziale Bewegung“: Zur Kommerzialisierung, Oralisierung und Personalisierung massenmedialer Kommunikation in den 60er Jahren, in: Mario, König et al., Hg., Dynamisierung und Umbau, S. 143-159.
- Ropohl, Günter, Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik, München/Wien 1999<sup>2</sup>.
- Rossberg, Ralf R., Bahnwelt zählt nur noch bis drei, in: VDI-Nachrichten, 11.8.2000, S. 5.
- Roth, Richard, Die schweizerische Eisenbahnpolitik: Eine Ziel-Mittel-Analyse, Zürich 1978.
- Rutschmann, Werner, Neue Eisenbahn-Alpentransversale Gotthard-Basislinie: Von ersten Studien zum Bauprojekt 1975 - Opfer der Politik und des Kleinmutes, hg. von SBB-Historic, Bern 2004.
- Sauer, Mark, Lineares Denken: Eisenbahnen im politischen und ökonomischen Kalkül, in: Burri/Elsasser/Gugerli, Hg., Die Internationalität der Eisenbahn, S. 273-284.
- Schivelbusch, Wolfgang, Geschichte der Eisenbahnreise: Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert, Frankfurt a.M./Berlin/Wien 1979.

- Schot, Johan/Thomas J. Misa/Ruth Oldenziel, *Inventing Europe: Technology and the Hidden Integration of Europe*, in: *History and Technology*, Vol. 21, Nr. 1/2005, S. 1-20.
- Schulz-Schaeffer, Ingo, *Sozialtheorie der Technik*. Frankfurt a.M. 2000.
- Schumpeter, Joseph, *Konjunkturzyklen: Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, 1, Göttingen 1961.
- Schumpeter, Joseph, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, Berlin 1997<sup>9</sup>.
- Schwabe, Hansrudolf/Alex Amstein, *3x50 Jahre: Schweizer Eisenbahnen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft*, Basel 1997.
- Schwarz, H.R., *The Early Years of Computing in Switzerland*, in: *Annals of the History of Computing*, Nr. 3, 2/1981, S. 121-132.
- Schwarz, Hans-Peter, *Wiedervereinigung und Bahnreform 1989-1994*, in: Lothar Gall/Manfred Pohl, Hg., *Die Eisenbahn in Deutschland: Von den Anfängen bis zur Gegenwart*, München 1999, S. 377-418.
- Schweizerische Bankgesellschaft, Hg., *Die Schweizer Wirtschaft 1946-1986: Daten, Fakten, Analysen*. Herausgegeben anlässlich des 125jährigen Jubiläums der Schweizerischen Bankgesellschaft, Zürich 1987.
- Scott, Richard W., *Conceptualizing Organizational Fields: Linking Organizations and Societal Systems*, in: Hans-Ulrich, Derlien/Uta, Gerhardt/Fritz, Scharpf, Hg., *Systemrationalität und Partialinteresse: Festschrift für Renate Mayntz*, Baden-Baden 1994, S. 203-221.
- Scourias, John, *Overview of the Global System for Mobile Communications*, University of Waterloo 1996. In: <http://kbs.cs.tu-berlin.de/~jutta/gsm/js-intro.html> (5.11.2005)
- Segal, Jérôme, *Die Einführung der Kybernetik in der DDR: Begegnung mit der marxistischen Ideologie*. In: <http://jerome-segal.de/Publis/Kyb-DDR.htm> (20.1.2005).
- Seeger, Markus, *Die Werbung der SBB 1902-2000: Eine Recherche über die Werbung der SBB von 1902-2000 im Auftrag der Stiftung Historisches Erbe der SBB*, Bern 2005.
- Sidler, Roger, „Pour la Suisse de demain: croire et créer“: *Das Selbstbildnis der Schweiz an der Expo 64*, in: Mario, König et al., Hg., *Dynamisierung und Umbau*, S. 39-50.
- Siegenthaler, Hansjörg, *Die Schweiz 1914-1985*, in: Wolfram, Fischer et al., Hg., *Handbuch der europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte*, 6, Stuttgart 1987, S. 482 -512.
- Siegenthaler, Hansjörg, *Regelvertrauen, Prosperität und Krisen: Die Ungleichmässigkeit wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung als Ergebnis individuellen Handelns und sozialen Lernens*, Tübingen 1993.
- Smith, Roderick A., *The Japanese Shinkansen: Catalyst for the renaissance of rail*, in: *The Journal of Transport History*, Vol. 24, Nr. 2/2003, S. 222-237.
- Stauss, Bernd, *Grundlagen des Marketings öffentlicher Unternehmen*, Baden-Baden 1987.

- Steinmann, Jonas, Schweizer Bahnen zwischen Rentabilität und service public 1944-1982, laufende Dissertation an der Universität Bern.
- Steinmann, Jonas, Solidarität statt Effizienz? Die Kontroverse um die Sanierung oder Stilllegung der Stansstaad-Engelberg-Bahn, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, 1/2006 (angekündigt).
- Stone, Bryan, Interoperability: How railways became European: Or, one Stepp forwards and two steps back, in: Burri/Elsasser/Gugerli, Hg., Die Internationalität der Eisenbahn, S. 237-244,
- Straumann, Tobias, Ökonomie und Diskurs: Globalisierung in der Schweiz während der 1990-er Jahre, in: Hans-Jörg Gilomen/Margrit Müller/Béatrice Veyrassat, Hg., Globalisierung - Chancen und Risiken: Die Schweiz in der Weltwirtschaft 18.-20. Jahrhundert, Zürich 2003, S. 357-377.
- Straumann, Tobias, Rezession, Technologiepolitik und Risikokapital: Das Scheitern der Innovationsrisikogarantie 1985, in: Hans-Jörg Gilomen et al. (Hg.), Innovationen: Voraussetzungen und Folgen - Antriebskräfte und Widerstände, Zürich 2001, S. 403-419.
- Tanner, Jakob, Fabrikmahlzeit: Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz 1890-1950, Zürich, 1999.
- Tanner, Jakob, Staat und Wirtschaft in der Schweiz: Interventionistische Massnahmen und Politik als Ritual, in: Brigitte, Studer, Hg., Etappen des Bundesstaates: Staats- und Nationenbildung in der Schweiz, 1848-1948, Zürich 1998, S. 237-258.
- Thatcher, Margaret, The Path to Power, London 1995.
- Tobler, Béatrice, Niklaus Wirth - Workstations für die ETH und Programmiersprachen für die Welt, in: Museum für Kommunikation, Hg., Loading History - Computergeschichte(n) aus der Schweiz, Kommunikation und Kultur - Mitteilungen aus dem Museum für Kommunikation Bern 1, Zürich 2001, S. 22-33.
- Tobler, Beatrice, Z4 und ERMETH: Maschinen im Dienste des wissenschaftlichen Rechnens, in: Museum für Kommunikation, Hg., Loading History - Computergeschichte(n) aus der Schweiz, Kommunikation und Kultur - Mitteilungen aus dem Museum für Kommunikation Bern 1, Zürich 2001, S. 12-21.
- Triebel, Florian/Seidel, Jürgen, Ein Analyserahmen für das Fach Unternehmensgeschichte, in: Zeitschrift für Unternehmensgeschichte, Nr. 1/2001, S. 11-26.
- Tyrall, David/ Parker, David, The Fragmentation of a Railway: A Study of Organizational Change, in: Journal of Management Studies, 42/2005, S. 507-537.
- Usselman, Steven W., Regulating Railroad Innovation: Business, Technology and Politics in America, 1840-1920, Cambridge 2002.
- Van der Vleuten, Erik; Arne Kaijser, Networking Europe, in: History and Technology, 1/2005, S. 21-48.
- van Laak, Dirk, Jenseits von Knappheit und Gefälle: Technokratische Leitbilder gesellschaftlicher Ordnung, in: Hartmut, Berghoff/Jakob Vogel, Hg., Wirtschaftsgeschichte als

- Kulturgeschichte: Dimensionen eines Perspektivenwechsels, Frankfurt/New York 2004, S. 435-454.
- Veblen, Thorstein, *The Engineers and the Price System*, New York 1965.
- Verkehrshaus der Schweiz, Hg., *Kohle, Strom und Schienen: Die Eisenbahn erobert die Schweiz*, Katalog zur Ausstellung "Schienenverkehr" im Verkehrshaus Luzern, Zürich 1998<sup>2</sup>.
- Virilio, Paul, *Der negative Horizont*, Frankfurt a.M. 1995.
- von Arx, Heinz, Hg., *Der Kluge reist im Zuge: Hundert Jahre SBB*, Ottersweier 2001.
- von Arx, Heinz/Schnyder, Peter/Wägli, Hans G., Hg., *Bahnsaga Schweiz: 150 Jahre Schweizer Bahnen*, Zürich 1996.
- von Cube, Felix, *Was ist Kybernetik? Grundbegriffe, Methoden, Anwendungen*, Bremen 1967.
- von Niederhäusern, Fred/Danuser, Reto, *Olten - Drehscheibe der Schweiz: Von der Schweizerischen Centralbahn zur Bahn 2000*, Luzern 1997.
- Waldis, Alfred, *Internationale Eisenbahnorganisationen und die Schweiz*, in: Burri/Elsasser/Gugerli, Hg., *Die Internationalität der Eisenbahn*, S. 245-256.
- Weibel, Benedikt, *Von der NHT zur Bahn 2000: Über Versuch und Irrtum zum Erfolg*, in: Kräuchi/Stöckli, Hg., *Mehr Zug für die Schweiz*, S. 24-29.
- Welskopp, Thomas, *Die Theoriefähigkeit der Geschichtswissenschaft*: in: Renate, Mayntz, Hg., *Akteure – Mechanismen – Modelle: Zur Theoriefähigkeit makro-sozialer Analysen*, Frankfurt/New York 2002, S. 61-90.
- Welskopp, Thomas, *Erklären*, in: Stefan Jordan, Hg., *Lexikon Geschichtswissenschaft: Hundert Grundbegriffe*, Stuttgart 2002, S. 81-84.
- Welskopp, Thomas, *Unternehmens- und Industriegeschichte nach der kulturhistorischen Wende: Aktuelle Ansätze und Ergebnisse im internationalen Vergleich*, Teil 1, Vorlesungsskript WS 2001/2002, Universität Zürich.
- Weyer, Johannes, *Vernetzte Innovation - innovative Netzwerke: Airbus, Personal Computer, Transrapid*. in: Werner, Rammert/Gotthard Bechmann, Hg., *Technik und Gesellschaft*, Jahrbuch 9, Frankfurt a.M. 1997, S. 125-152.
- Weyer, Johannes, *Von Innovations-Netzwerken zu hybriden sozio-technischen Systemen: Neue Perspektiven der Techniksoziologie*, (Arbeitspapier Nr. 1, Juni 2003), erscheint in: Lars, Bluma/Wolfhard, Weber, Hg., *Technikvermittlung: Die Beziehung zwischen Ingenieuren und Techniknutzern*. In: <http://www.techniksoziologie-dortmund.de/veroeffentlichung/files/Arbeitspapier1.pdf> (30.3.2004).
- Wichser, J., *Kostenproblematik des Schienenverkehrs: Ansätze zur Reduktion der Produktionskosten*. (Schriftenreihe des IVT, Nr. 96) Zürich, Oktober 1993.
- Wolf, Winfried, *Eisenbahn und Autowahn: Personen- und Gütertransport auf Schiene und Strasse: Geschichte, Bilanz, Perspektiven*, Hamburg/Zürich 1986.

Zbinden, Martin, Die Institutionen und die Entscheidungsverfahren der Europäischen Union nach Amsterdam, Bern 1999.

Zeilinger, Stephan, Wettfahrt auf der Schiene: Die Entwicklung von Hochgeschwindigkeitszügen im europäischen Vergleich, Frankfurt/New York 2003.

Ziemens, Georg, Polit-ökonomische Betrachtungen öffentlicher Unternehmen, in: Peter, Friedrich, Hg., Beiträge zur Theorie öffentlicher Unternehmen, (Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Beiheft 14/1992), Baden-Baden 1992, S. 56-82.

### **E. Internet-Seiten und Fernseh-Sendungen**

California State University, Types of Audits and Reviews.

In: <http://daf.csulb.edu/offices/vp/internalauditing/audits.html> (2.1.2006)

Columbia University Computing History, The IBM 650 Magnetic Drum Calculator.

In: <http://www.columbia.edu/acis/history/650.html> (22.6.2005)

Early Office Museum, Antique Data Processing Machines.

In: [http://www.officemuseum.com/data\\_processing\\_machines.htm](http://www.officemuseum.com/data_processing_machines.htm) (20.6.2005).

Epilog, Die Breitspurbahn.

In: <http://www.epilog.de/Lexikon/B/Breitspureisenbahn.htm> (4.11.2005)

ETH Zürich, Informatik: ein überfälliger Studiengang?.

In: <http://www.ethistory.ethz.ch/debatten/informatik> (14.7.2005)

Gonzales, Carolyn, The Women of Wells Fargo: Bank Celebrates 150 Years of Service.

In: <http://www.nmwoman.com/Archive02/march2002/wellsfargowomen.html> (20.6.2005)

Historisches Lexikon der Schweiz. In: <http://www.dhs.ch> (6.10.2005)

ICT Switzerland, Historisches zur Informatik in der Schweiz.

In: <http://www.ictswitzerland.ch/de/ict-fakten/geschichte.asp> (20.6.2005)

Jud, Markus, Sicherungsanlagen (Stellwerke). In: <http://eisenbahnen.geschichte-schweiz.ch/stellwerke.html> (6.9.2005).

NZZ-Standpunkte: Die SBB im Fadenkreuz (Gesprächsrunde u.a. mit Benedikt Weibel und Max Friedli, Erstausstrahlung Schweizer Fernsehen SF 2, 11.3.2006).

Société d'Histoire du Vésinet, Le Chemin de fer atmosphérique.

In: <http://mapage.noos.fr/shv2/cdf-atmos.htm> (10.11.2004).

Spartacus, Locomotion.

In: <http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/RA locomotion.htm> (6.9.2005).

Stiftung Historisches Erbe der SBB, FAQ. In: <http://www.sbbhistoric.ch> > FAQ (10.3.2005).

STRC, Swiss Transport Research Conference. In: <http://www.strc.ch> (20.11.2005)



- TA-Swiss, Zentrum für Technologie-Abschätzung. In <http://www.ta-swiss.ch> (3.1.2006).
- The library of Congress, A Country Study: Japan. In: <http://www.loc.gov/rr/frd/> (23.9.2004).
- Trans-Atlantik-Tunnel: Per Express nach Amerika, in: ZDF-Discovery-Channel, 21.10.2004.
- Transrapid International, Fahren ohne Räder. In: <http://www.transrapid.de> (25.9.2005).
- UK Ultraspeed, 500km/h Ground transport for Britain.  
In: <http://www.expall.com/newsandcontent.html> (25.9.2005).
- Van Vleck, Tom, The IBM 7070. In: <http://www.multicians.org/thvv/7070.html> (20.6.2005).
- Werske, André, AVE S-103 (Velaro E).  
In: [http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com/spain/index\\_velaro.htm](http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com/spain/index_velaro.htm) (26.9.2005).
- Werske, André, Die schnellsten Züge der Welt.  
In: <http://www.hochgeschwindigkeitszuege.com> (10.1.2006).
- Wikipedia, Eintrag zu 1964 Summer Olympics.  
In: [http://www.en.wikipedia.org/wiki/Tokyo\\_Olympic\\_Games](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Tokyo_Olympic_Games) (16.06.2005).
- Wikipedia, Eintrag zu George Stephenson.  
In: [http://en.wikipedia.org/wiki/George\\_Stephenson](http://en.wikipedia.org/wiki/George_Stephenson) (20.11.2005)
- Wikipedia, Eintrag zu Randstad Holland.  
In: <http://en.wikipedia.org/wiki/Randstad> (20.8.2005)
- Zeitcontrol Cardsystems, Transpondertechnologie. In <http://www.transponder.de> (12.2.2006).

## Curriculum Vitae

### *Persönliche Daten*

Name	Hürlimann
Vorname	Gisela
Geburtsdatum, - ort	4. Februar 1969 in Baar ZG
Heimatort	Baar ZG
Zivilstand	ledig
Adresse	Normannenstr. 25, 3018 Bern
Telefon / E-Mail	031 992 77 35 / gh@fsw.unizh.ch

### *Schule und Studium*

01/2003– 03/2006	Forschungs- und Dissertationsprojekt „Innovationsprozesse und institutioneller Wandel in öffentlichen Unternehmen in der Schweiz: das Beispiel der SBB, 1970- 2000“
12/2000	Lizentiat in den Fächern Allgemeine Geschichte, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Spanische Literaturwissenschaft
10/1992 – 04/1993	Auslandsemester an der Universität Barcelona
10/1990	Erstimmatrikulation an der Universität Zürich
03/1990 – 06/1990	Sprachaufenthalt in Sevilla
1983 - 1988	Gymnasium Typus B an der Kantonsschule Zug
1975 – 1983	Primar- und Sekundarschule Baar

### *Berufliche Tätigkeiten*

Seit 11/2002	Wissenschaftliche und Projektmitarbeiterin im Schweizerischen Bundesarchiv, Bern
2001/2002	Lehrbeauftragte Universität Zürich, Proseminarien, Zürich
07/2001 – 12/2002	Forschungsprojekt „Zwangsmassnahmen in der Psychiatrie und durch Sozialbehörden im Zeitraum von 1870 – 1970“ im Auftrag der Gesundheitsdirektion des Kt. Zürich, Zürich
05/1993 – 05/2001	Dokumentationsstelle doku-zug.ch, Dokumentalistin, Zug
01/1989 – 12/1989	Sekretariat der Gruppe für eine Schweiz ohne Armee, Olten

Tätigkeiten ausserhalb von Beruf und Studium in sozialpolitischen und interkulturellen Projekten, Vereinen und Institutionen sowie des Journalismus.

---

## **ETH Zürich / Institut für Geschichte / Preprints zur Kulturgeschichte der Technik**

1. Barbara Orland, Zivilisatorischer Fortschritt oder Kulturdeformation? Die Einstellung des Deutschen Kaiserreiches zur Technik. Paper entstanden nach einer Veranstaltung der Deutschen UNESCO-Kommission und des Hessischen Volkshochschulverbandes zu Jugendstil und Denkmalpflege, Bad Nauheim 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 1.*
2. Patrick Kupper, Abschied von Wachstum und Fortschritt. Die Umweltbewegung und die zivile Nutzung der Atomenergie in der Schweiz (1960-1975). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 2.*
3. Daniel Speich, Papierwelten. Eine historische Vermessung der Kartographie im Kanton Zürich des späten 18. und des 19. Jahrhunderts. Lizentiatsarbeit Universität Zürich., 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 3.*
4. David Gugerli, Die Automatisierung des ärztlichen Blicks. (Post)moderne Visualisierungstechniken am menschlichen Körper. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 4.*
5. Monika Burri, Das Fahrrad. Wegbereiter oder überrolltes Leitbild? Eine Fussnote zur Technikgeschichte des Automobils *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 5.*
6. Tobias Wildi, "Wenn heute Bestellungen fehlen, so liegt der Grund nicht in Mängeln an den Produkten". Organisation und Innovation bei BBC Brown Boveri AG 1970-1987. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1998. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 6.*
7. David Gugerli, Do accidents have mere accidental impacts on the socio-technical development? Presentation at the Forum Engelberg, March 1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 7.*
8. Daniel Speich, Die Finanzierung ausserordentlicher Arbeiten am Linthwerk. Historischer Bericht im Auftrag der Linthkommission. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 8.*
9. Angelus Eisinger, Die Stadt, der Architekt und der Städtebau. Einige Überlegungen zum Einfluss der Architekten und Architektinnen auf die Stadtentwicklung in der Schweiz in den letzten 50 Jahren, Referat BSA Basel 24.06.1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 9.*
10. Regula Burri, MRI in der Schweiz. Soziotechnische, institutionelle und medizinische Aspekte der Technikdiffusion eines bildgebenden Verfahrens. Studie im Rahmen des Projekts "Digitalizing the human body. Cultural and institutional contexts of computer based image processing in medical practice. The case of MRI in Switzerland". *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 10.*
11. Daniel Kauz, Wilde und Pfahlbauer. Facetten einer Analogisierung. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 11.*
12. Beat Bächli, Diskursive und viskursive Modellierungen. Die Kernkraftwerk Kaiseraugst AG und die Ausstellung in ihrem Informationspavillon. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 12.*
13. Daniela Zetti, Three Mile Island und Kaiseraugst. Die Auswirkungen des Störfalls im USKernkraftwerk Harrisburg 1979 auf das geplante KKW Kaiseraugst. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 13.*
14. Patrick Kupper, From the 1950s syndrome to the 1970s diagnose. Environmental pollution and social perception: How do they relate? *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 14.*
15. David Gugerli, 'Nicht überblickbare Möglichkeiten'. Kommunikationstechnischer Wandel als kollektiver Lernprozess 1960-1985. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 15.*
16. Beat Bächli, Kommunikationstechnologischer und sozialer Wandel: "Der schweizerische Weg zur digitalen Kommunikation" (1960 - 1985). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. David Gugerli, 2002. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2002 / 16.*
17. David Gugerli, The Effective Fiction of Internationality. Analyzing the Emergence of a European Railroad System in the 1950s. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 17.*
18. Carmen Baumeler, Biotechnologie und Globalisierung: Eine Technikfolgenabschätzung. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Volker Bornschie, 1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 18.*
19. Stefan Kaufmann, David Gugerli und Barbara Bonhage: EuroNets - EuroChannels - EuroVisions. Towards a History of European Telecommunication in the 20th Century: Thesis on a Research Strategy. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2004 / 19.*
20. Gisela Hürlimann, „Die Eisenbahn der Zukunft“. Modernisierung, Automatisierung und Schnellverkehr bei den SBB im Kontext von Krisen und Wandel (1965 - 2000). Dissertation Universität Zürich, 2006. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2006 / 20.*

Sämtliche Preprints sind als PDF-Dokumente auf <http://www.tg.ethz.ch> zugänglich.  
Das Copyright liegt bei den Autorinnen und Autoren.