

Bahn 2000: neue Zukunft der Schweizerischen Bahn

Autor(en): **Weibel, Jean-Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76061>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bahn 2000

Neue Zukunft der Schweizer Bahnen

Von Jean-Pierre Weibel, Lausanne

Der erstaunliche Konsens für das 1978 vorgestellte Gesamtverkehrskonzept ist etwas in Vergessenheit geraten, und dessen Achillesferse wird gern übersehen: die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs.

Seither sind Bahnkreise mit dem Vorschlag der Neuen Hochleistungstransversalen (NHT) der Bahn hervorgetreten, die dank höherer Reisegeschwindigkeiten auf den bevorzugten Linien neue Kunden anziehen sollten. Mit viel zu schlecht verteilten Zielrichtungen konnte dieses Projekt nicht verfehlen, etwa in der Welschschweiz tiefes Misstrauen hervorzurufen. Wäre nicht zu befürchten, dass es bei einer Verstärkung der Achse Basel-Bern bleiben würde, während dann die Strahlen in die Romandie unter dem Vorwand ungenügender Rentabilität aufgegeben würden?

Bahn 2000 bringt gewiss nicht ein Hochgeschwindigkeitsnetz der Schweizer Bahnen, bei weitem nicht. Viel prosaischer geht es um den Versuch, das Gesamtnetz der Bahnen in der Schweiz mit dem Ausbau der Infrastruktur und der Ausrüstung aufzuwerten, um eine interessante Alternative zum Strassentransport zu schaffen. Ist dieses Ziel enttäuschend bescheiden? Versuchen wir eine ganz objektive Beurteilung.

Notwendige Modernisierung

Während gut anderthalb Jahrzehnten konzentrierte die öffentliche Hand ihre Verkehrsinvestitionen auf den Strassenbau, vorab zu Gunsten des Nationalstrassennetzes. Im Jahr 1950 investierten Bund, Kantone und Gemeinden anderthalbmal mehr in die Strassen als in die Bahnen; 1980 stieg dieses Verhältnis auf 4,9! Den Investitionen von 519 Mio. Fr. für die Bahnen standen 2538 Mio. Fr. für die Strassen gegenüber. Unbestreitbar ist das Nationalstrassennetz ein wertvolles Hilfsmittel der Wirtschaft unseres Landes, doch begünstigt eine solche Förderung des Stras-

senverkehrs, verstärkt durch das Fehlen eines parallelen qualitativen Ausbaus des ausserordentlich dichten Schienennetzes, in unerwünschtem Mass die Verlagerung eines entsprechend grossen Verkehrsvolumens von der Schiene auf die Strasse.

Zwischen 1960 und 1980 stieg die Zahl der Motorfahrzeuge in der Schweiz von einer halben auf 2,5 Mio. Diese Zunahme rechtfertigt zwar die Verbesserung des Strassennetzes, verlangt aber auch ernsthaftes Nachdenken über dessen Verträglichkeit mit unserer Umwelt, in der wir leben.

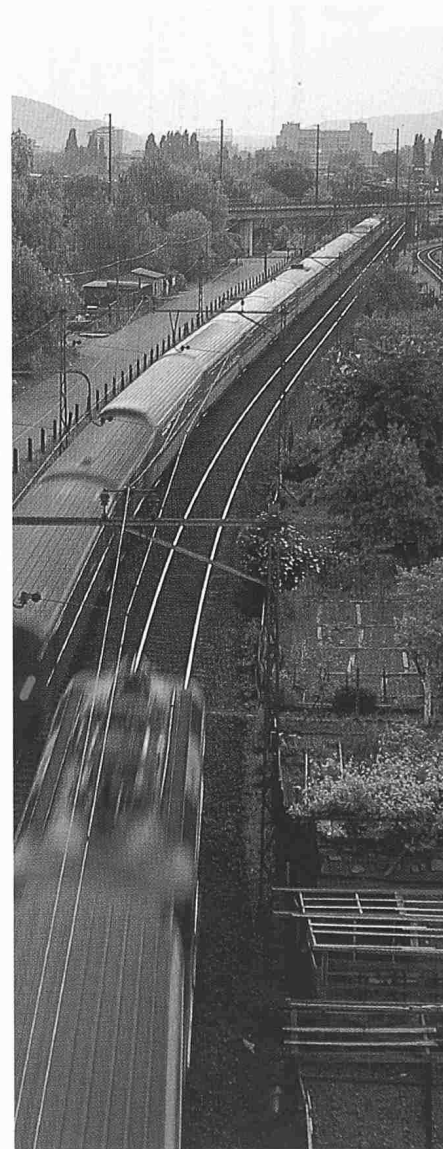
Diese Erscheinung findet sich übrigens in allen europäischen Ländern, wo

ebenfalls teilweise Überlastungen der Strasse auftreten, neben dem - in der Schweiz glücklicherweise sehr beschränkten - Abbau der Bahnanlagen und allen Energie- und Umweltproblemen, die mit einer verschlechterten Wirtschaftlichkeit der Transportmittel einhergehen.

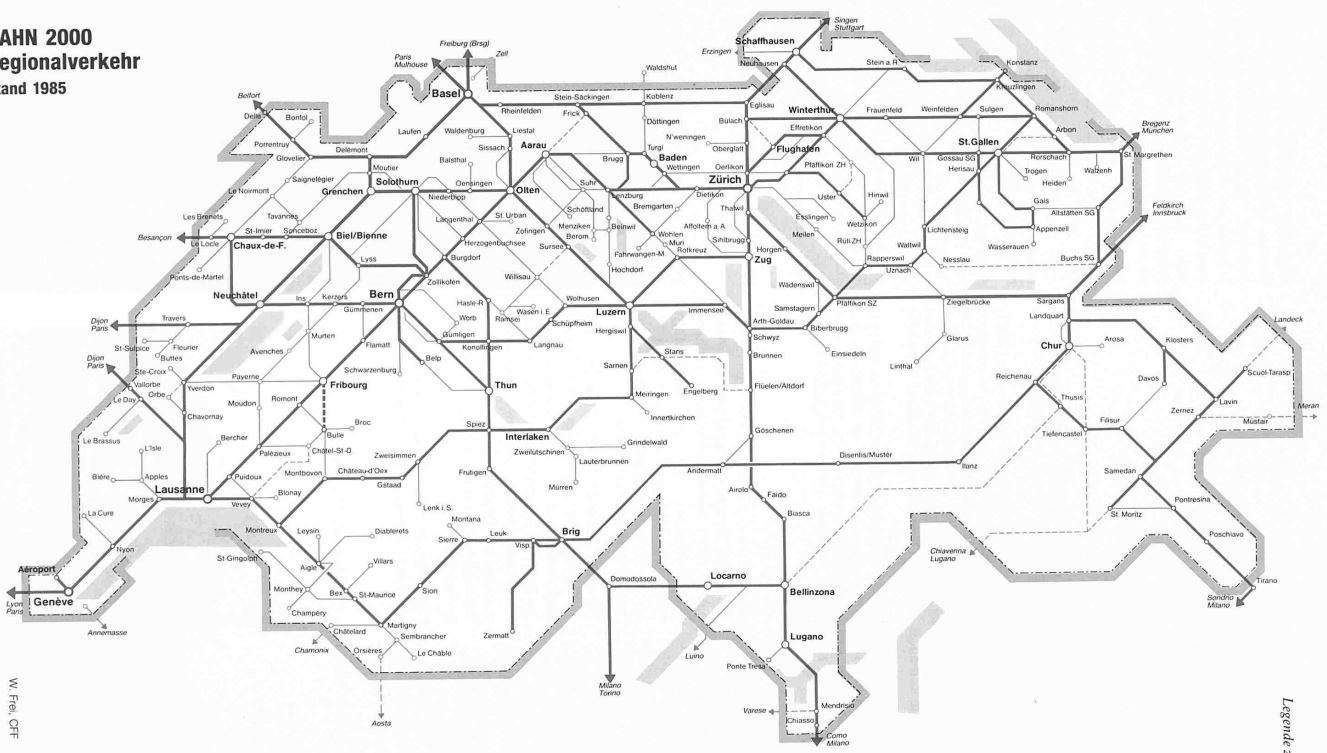
Der Ölschock und Beeinträchtigungen der Lebensbedingungen verhalten im Lauf der 70er Jahre der Überzeugung zum Durchbruch, das Verkehrschaos müsse nun energisch in die Hand genommen werden.

Allgemein ist erkannt worden, dass eine erwünschte Aufteilung auf öffentlichen und privaten Verkehr bzw. auf Schiene und Strasse - nur um letztere Aufteilung geht es hier - nicht erzwungen werden kann. Gesetzliche Grundlagen dafür fehlen ganz, und die Aussichten, solche schaffen zu können, sind verschwindend klein. Hingegen darf wenigstens gehofft werden, dass

Bahn 2000 umfasst in seiner Strategie die SBB ebenso wie die PTT und die Privatbahnen.

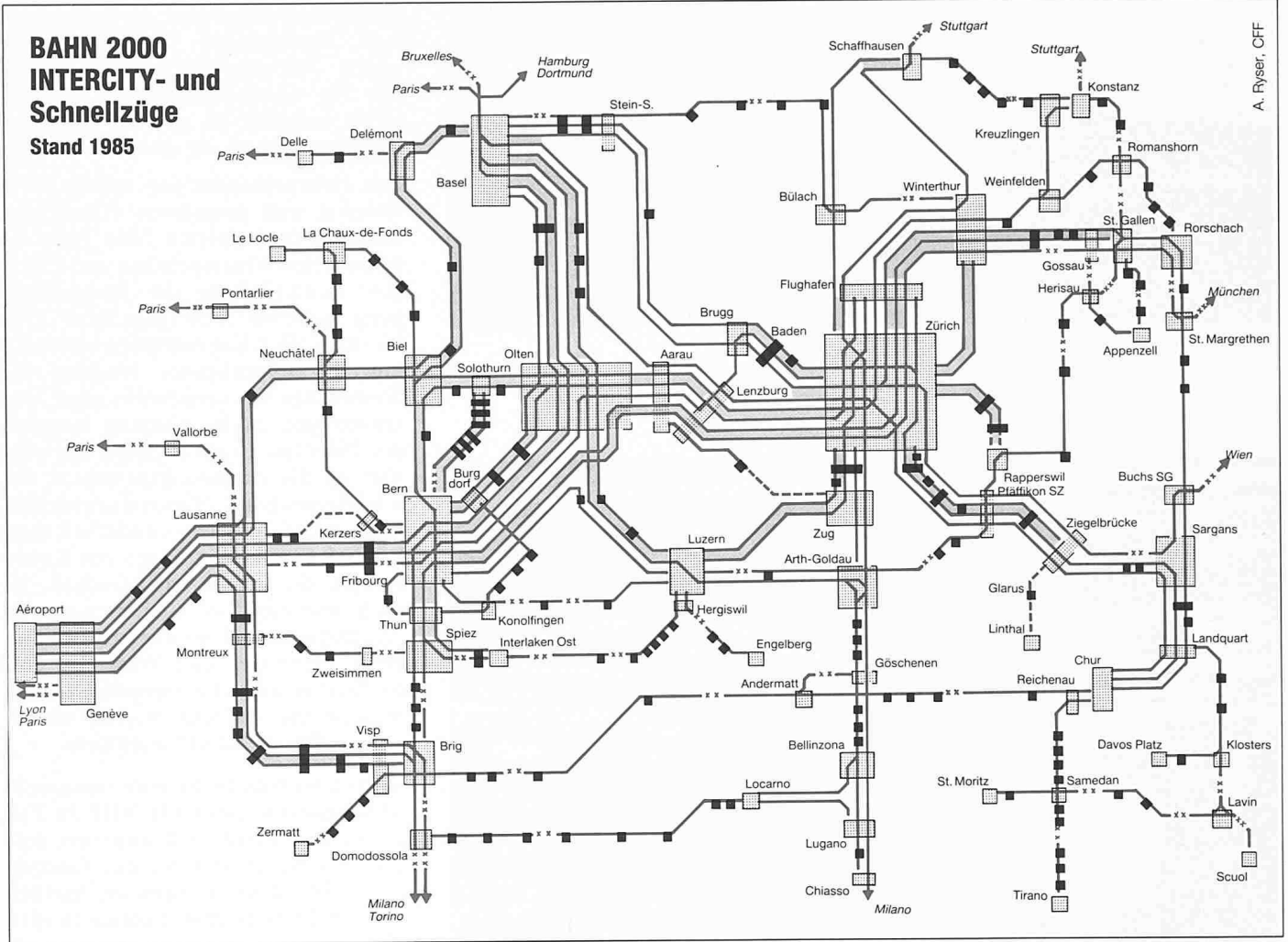


BAHN 2000 Regionalverkehr Stand 1985



W. Föll, CFF

Legende zum Bild auf S. 29



Die beiden Karten zeigen den Aufbau des heutigen Fahrplanangebotes. Bahn 2000 sieht Verbesserungen vor mit häufigeren Fahrgelegenheiten, besseren Umsteigeanschlüssen und verkürzten Fahrzeiten. Auf diese Ziele ist auch die Planung der neuen Streckenabschnitte ausgerichtet.

die Verzerrungen in den Randbedingungen der Konkurrenz zwischen den Transportmitteln beseitigt werden können.

Ausgehend von dieser Feststellung fällt es den staatlichen Stellen zu, der Eisenbahn wieder genügend Anziehungskraft zu verschaffen, um einen gewissen Marktanteil wiederzugewinnen. Welcher Bereich auch immer ins Auge gefasst wird, erfordern solche Anstrengungen immer bedeutende Investitionen, welche die Kräfte der Bahnverwaltungen übersteigen. Nicht alle Länder Europas haben gleich rasch oder unter dem gleichen Gesichtswinkel reagiert, doch zeichnete sich im Lauf der letzten zehn Jahre ein gewisser gemeinsamer Nenner ab.

Geschwindigkeit als Trumpf

Ob es um Güter- oder Personenverkehr geht, die Geschwindigkeit ist offensichtlich ein Hauptkriterium in der Beurteilung eines neuen Transportmittels. Die unmittelbaren Reisezeitverkürzungen sind im Bereich des Personenverkehrs besonders augenfällig, im

Güterverkehr sind sie jedoch nicht weniger bedeutsam, wenn man das grosse Transportvolumen bedenkt, insbesondere im internationalen Verkehr.

Der TGV-Effekt

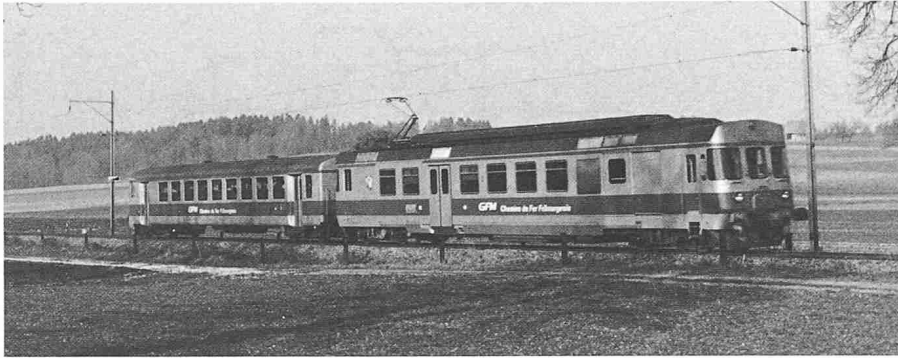
Die wohl bemerkenswerteste Neuerung ist der Hochgeschwindigkeitszug. So einstimmig der Erfolg des französischen TGV Anerkennung findet, sind seine besonderen Eigenschaften nicht durchwegs klar erkannt worden. Allgemein bemerkt man nur, was die Abkürzung besagt, eben den Train à Grande Vitesse allein; in Wirklichkeit handelt es sich jedoch um ein ganzes *Bahnsystem* für hohe Geschwindigkeiten, mit

- einem neuen *Streckennetz*, angelegt nach den neuesten Verkehrsstatistiken;
- einer neuen *Infrastruktur* (einschliesslich Gleisanlagen, Signalsystem, Stromversorgung usw.) unter Anwendung *erprobter* Spitzentechnologien, optimiert auf eine Geschwindigkeit von etwa 300 km/h;
- einem neuen *Betriebskonzept*, und mit
- neuem *Rollmaterial*, das an sich nicht revolutionär ist.

Dieses System schliesst Innovationen auf allen Gebieten ein, auf denen das technologische Risiko verantwortbar ist. Die Einführung erfolgte nicht etwa nach und nach, sondern im grossen Massstab in überzeugender Weise von einem Tag auf den andern. Jahrelange Forschungsarbeit und gründliche Erprobungen fanden ihren krönenden Abschluss sowohl auf technischer wie auch kommerzieller Ebene.

NHT: Schweizer Hochgeschwindigkeitsbahn?

Das Projekt der Neuen Hochleistungs-Transversalen (NHT) der Bahnen einfach als verfehlte Umsetzung des TGV-Konzeptes abtun zu wollen, wäre sicher falsch. Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass auf dem *gleichen* Schiennetz nach Verbesserungen an den bestehenden Gleisanlagen Reisezüge mit Geschwindigkeiten bis zu 200 km/h gleichzeitig mit Güterzügen verkehren sollten. Die letzteren fahren heute mit 80 km/h, in Ausnahmefällen bis 100 km/h, wobei die Begrenzungen durch das heutige Rollmaterial vorgegeben sind, von dem Zehntausende von Exemplaren im Einsatz stehen.



Modernisierung auch bei den Privatbahnen



Bahn 2000 will den Reisenden zuvorkommender empfangen und begleiten: Dieses Ziel ist ehrgeizig und verdienstlich, der Weg dahin noch lang

Komfort nicht nur im Zug; auch die Bahnhöfe werden aufgewertet. 1990 ist im Hauptbahnhof Zürich die Halle freigelegt und als innenliegender Bahnhofplatz für die Fussgänger reserviert



Bemerkenswert ist auch die in Deutschland beschlossene Einführung des neuen Intercity-Expresszuges (ICE), der für Geschwindigkeiten bis 350 km/h ausgelegt ist und der seine Bewährungsprobe noch vor sich hat.

Das Nebeneinander von neuem Rollmaterial und langsamen Güterzügen auf dem projektierten Netz führt zu technischen Widersprüchen und Zwängen: Beschränkung der Rampensteigung auf etwa 15‰ (gegenüber 35‰ für den TGV); Kurvenradien von fast 6 km, um ungenügende Neigung der Schnellzüge zu vermeiden, ohne den Güterzügen zuviel Neigung zuzumuten. (Wer hat da etwas gesagt, das erinnern an die Auslegungsparameter des schweizerischen Nationalstrassennetzes?) In der deutschen Landschaft ergeben sich daraus Häufungen von Kunstbauten, die gewiss beeindruckend, jedoch wirtschaftlich sicher nicht zu rechtfertigen sind; so werden etwa zwischen Hannover und Würzburg 36% der Strecke im Tunnel angelegt werden müssen, die restliche Strecke verteilt sich auf Brücken und Einschnitte.

Nicht etwa technische oder finanzielle Überlegungen haben die NHT zu Fall gebracht, sondern die Erkenntnis, dass der erhoffte Beitrag an das Gesamt-Transportsystem der Schweiz, letztlich also für die Wirtschaft unseres Landes, nicht genügen würde, um einen wesentlichen Teil des Verkehrsvolumens für die Schiene wiederzugewinnen. Die Wirtschaftsstruktur der Schweiz und ihr Föderalismus erwiesen sich als unvereinbar mit diesem Projekt. Dennoch lohnt es sich, den Gründen nachzugehen, weshalb sich ein Hochgeschwindigkeitskonzept in der Art des TGV trotz dessen Publikumserfolges nicht auf die Schweiz anwenden lässt. Dabei gilt es auch, gewisse Phantasieträume auf den Boden der Realität zurückzuführen.

Die neue Streckenanlage des TGV ist konzipiert als Verbindungslinie der beiden grössten französischen Metropolen, die einen grossen Teil der Bevölkerung des Landes umfassen und die 500 km (425 km auf der neuen Strecke) auseinanderliegen. Alles wurde auf dieses eine Ziel ausgerichtet; der TGV bietet kein Interesse für Distanzen unter 500 km, d.h. für Fahrzeiten von weniger als zwei Stunden, und auf längeren Strecken fehlt ihm – wenigstens in der heutigen Form – ganz einfach der Komfort. Überdies ist er technisch am besten für hohe Geschwindigkeiten geeignet; auf langsamen Streckenabschnitten verhält er sich weniger komfortabel als herkömmliches Rollmaterial. Ferner ist sein Fahrplan so ausgelegt, dass das verfügbare Platzangebot bestmöglich aus-



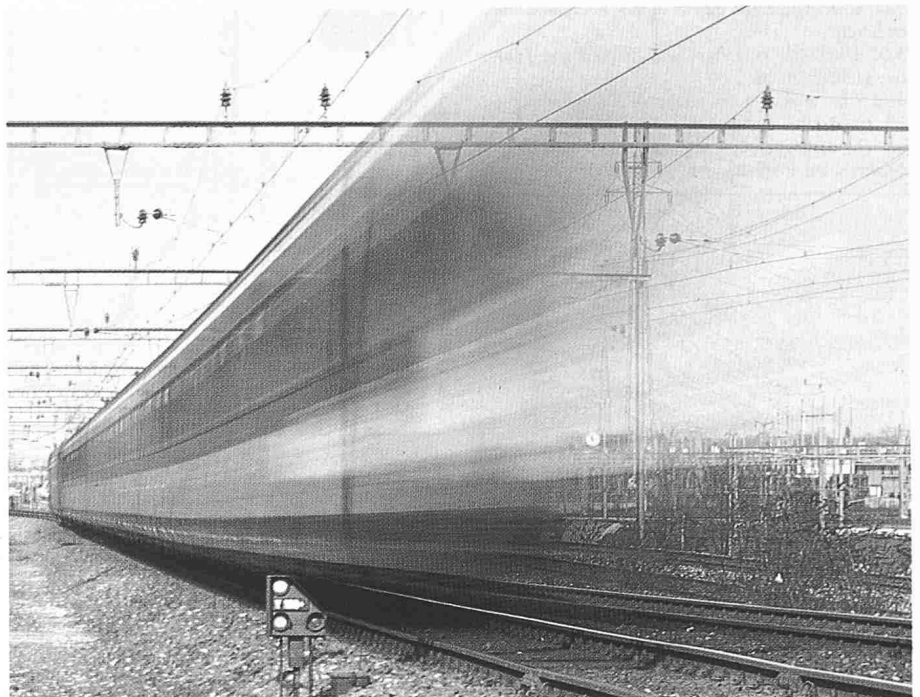
Die Kapazität des Netzes genügt dem Bedarf nicht mehr. Häufigere Fahrgelegenheiten machen die Bahn attraktiv; ihre Vermehrung kann beträchtliche Ausbauarbeiten erfordern

genützt werden kann, denn ein halbleerer Hochgeschwindigkeitszug ist wirtschaftlich absolut uninteressant.

Somit zeigt sich, was einer einfachen Verpflanzung eines TGV auf eidgenössischen Boden entgegensteht:

- die wichtigsten zu verbindenden Agglomerationen liegen höchstens 50 bis 100 km auseinander;
- Verkehrskonzentrationen auf Strecken, die mit Paris-Lyon oder auch nur mit Paris-Bordeaux vergleichbar wären, liegen keine vor;
- der Güterverkehr ist jener Bereich, der die beste Kostendeckung erbringt.

Ein wirtschaftlicher Erfolg, wie ihn der TGV in Frankreich so rasch und durchschlagend erreichte, ist also in der Schweiz ausgeschlossen. Dies bedeutet, dass hier andere Lösungen zu suchen sind, um die Attraktivität der Bahn in unserem Land zu steigern.



Spitzengeschwindigkeit ist in der Schweiz nicht ausschlaggebend. Selbst eher bescheidene 200 km/h werden nur auf neuen oder dafür ausgebauten Streckenabschnitten möglich sein

Mit der Einführung des Einheitswagens IV (ausgelegt für Geschwindigkeiten bis 200 km/h) ist eine neue Komfortstufe der SBB erreicht



Bahn 2000: Wieder ein trauriger Kompromiss?

Etwas Neues bringt das im letzten Frühjahr vorgestellte Konzept Bahn 2000, was auch Nörgler immer dazu sagen: eine *gesamthafte Steigerung* des Leistungsstandes der Eisenbahnen in unserem Land.

Ein fauler Kompromiss? Mitnichten! Die Geschäftsleute, die bloss zwischen vier oder fünf Städten hin- und herpendeln, bilden bei weitem nicht die Mehrzahl aller Benutzer. Der Regionalverkehr und der Tourismus sind interessante Kundenbereiche, sowohl im Hinblick auf eine gute Netzauslastung, als auch auf den Umweltschutz. Auch

wenn es zwingend wird, dass die 286 km zwischen Genf und Zürich schneller als in etwa drei Stunden zurückgelegt werden können, lässt sich die SBB-Rechnung nicht sanieren, indem die Passagiere, die heute auf dieser Strecke fliegen, zum Umsteigen auf die Bahn gebracht werden.

Andererseits sind Zehntausende von Abonnenten jeden Alters und aller sozialen Schichten gezwungen, den Zug täglich zu benutzen, um an ihren Arbeitsort zu gelangen; zu oft unter unbequemen Bedingungen. Mit besseren Leistungen wäre sicher ein guter Teil dieser Reisenden dazu zu bewegen, auch dann im Zug zu reisen, wenn sie nicht dazu gezwungen sind.

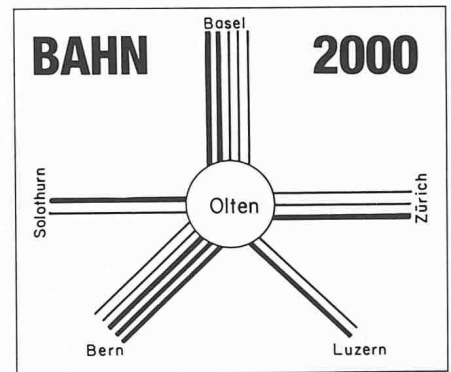
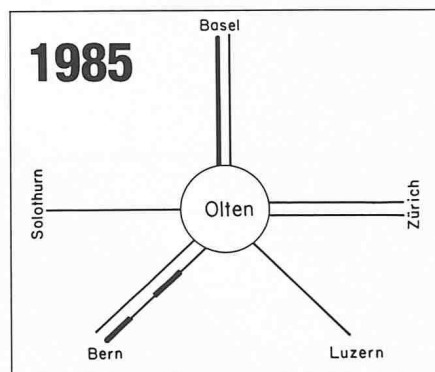
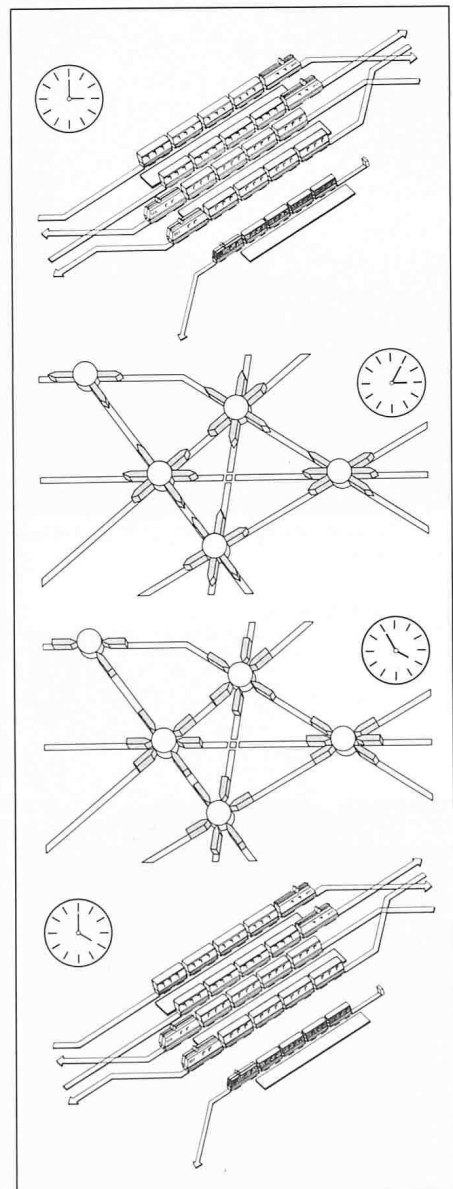
Vergnügungsreisen sollten ihren Na-

men auch verdienen. Gute Anschlüsse, die auch von den Anlagen her ein bequemes Umsteigen erlauben, sind dabei unerlässlich. Noch mehr würden Direktverbindungen auf Strecken, die heute ein- oder mehrmaliges Umsteigen erfordern, ein Hinüberwechseln zur Bahn erleichtern.

Bahn 2000 will allen diesen Faktoren Rechnung tragen. Die SBB decken nur einen Teil des Gesamtangebotes an Transportleistungen; deshalb stellen sich auch die Privatbahnen und die Postautokurslinien hinter dieses Konzept, das endlich das ganze Land berücksichtigt.

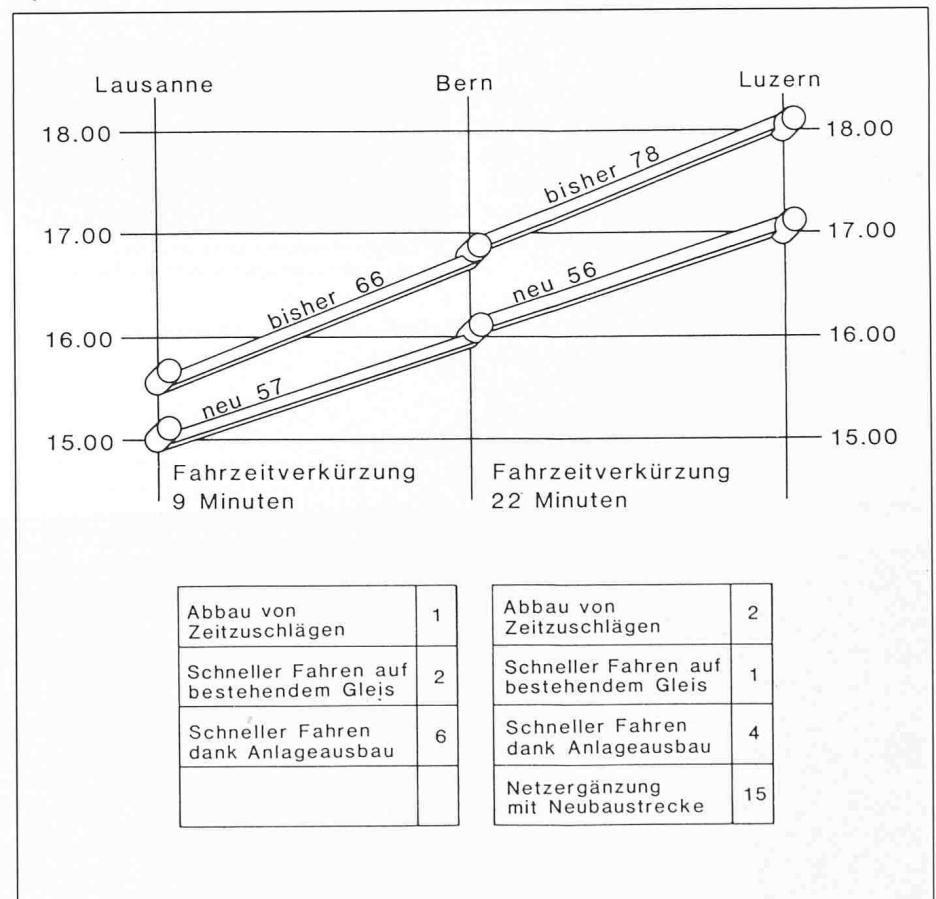
In den Abbildungen sind die wesentlichen Elemente des Konzeptes dargestellt; sie sind ehrgeiziger, als es auf den

Optimiertes Umsteigen zur vollen Stunde.
 15.00 Uhr: Alle Züge stehen in den Knotenbahnhöfen bereit.
 15.05 Uhr: Alle Intercity- und Schnellzüge fahren etwa gleichzeitig ab.
 15.55 Uhr: Ankunft am nächsten Knotenpunkt, wo sich 16.00 Uhr die nächsten Anschlussgruppen bilden. Die Regionalzüge, die nach den Schnellzügen abfahren, integrieren sich in dieses Netz



Bahn 2000 sieht eine weitere Verdichtung des Taktfahrplans vor. Olten beispielsweise wird heute von 8 Schnellzügen pro Stunde bedient und soll 17 Schnellzüge erhalten, wovon 7 IC

Erforderliche Fahrzeitverkürzungen auf der Linie Lausanne-Bern-Luzern (Beispiel)



ersten Blick scheint. Im folgenden sollen nun einige besondere Aspekte der neuen Politik des öffentlichen Verkehrs zur Sprache kommen.

Bahn 2000: Verbürgt

Das Gesamtverkehrskonzept konnte seine Realisierungsphase aus einem ganz einfachen Grund nicht erreichen: Die Finanzierung der notwendigen Investitionen für den öffentlichen Verkehr ist nicht zustande gekommen. Die Verwerfung der Mehrwertsteuer-Vorlage durch das Volk ist kaum eine Entschuldigung dafür; das Fehlen des politischen Willens ist der einleuchtendere Grund.

Neu an Bahn 2000 ist die Unterstützung durch den Bundesrat. Der Vorsteher des Verkehrs- und Energiedepartementes, Bundesrat *L. Schlumpf*, hat sich persönlich dafür eingesetzt. In einem ersten Schritt stellte er der Öffentlichkeit selbst das neue Konzept vor, und nun geht es darum, dem Parlament die Mittel zur Durchführung abzurufen.

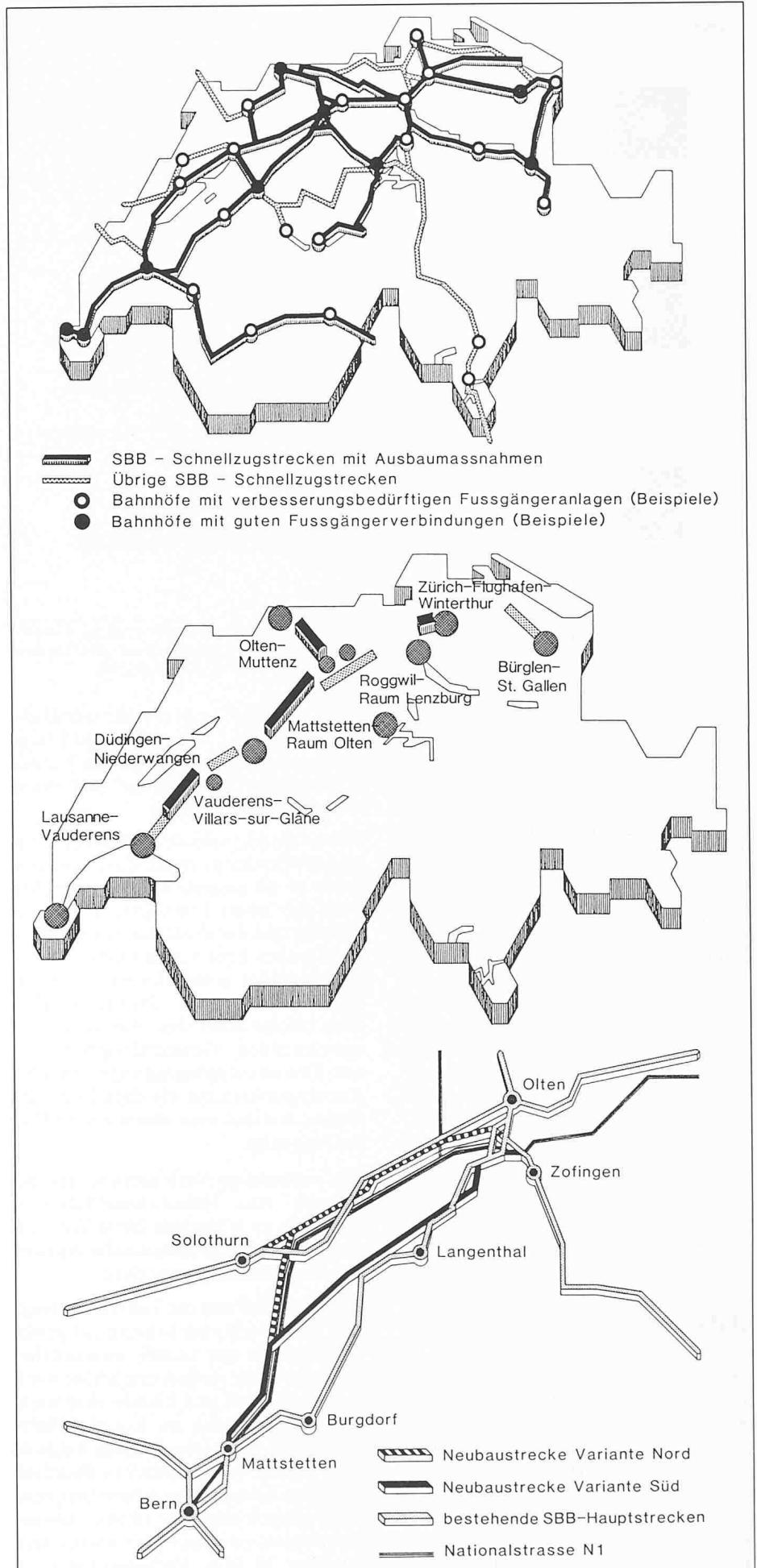
Stichhaltige Argumente fehlen ihm nicht, den öffentlichen Verkehr auf nationaler Ebene zu propagieren, denn nach den eigenen Worten von Bundesrat Schlumpf wird ein Beitrag geleistet zu den Zielen

- die Abgasbelastung zu reduzieren;
- die Erdölabhängigkeit zu vermindern;
- die Anzahl von Verkehrsunfällen mit Personen- und Sachschäden zu senken.


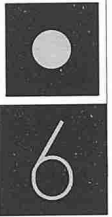


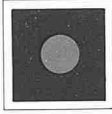
Pragmatisch gesehen muss dieser Vorstoss seine Aussichten auf Erfolg in einem spürbaren Wandel der Volksmeinung finden, den z.B. die Absichtserklärung der Bündner Stimmbürger für einen Vereina-Eisenbahntunnel zum Ausdruck gebracht hat. Die Zeichen stehen zweifellos günstig für eine Aufschwung neuer Investitionen für die Eisenbahn.

Bahn 2000 muss sich entwickeln können, ohne dass das Pferd am Schwanz aufgezäumt werden muss, d.h. verbesserte Leistungen und Zustimmung zu den Investitionen müssen Hand in Hand gehen. Eigentlich hat die Verwirklichung bereits begonnen, denn sowohl die SBB und die Privatbahnen als auch die Konzessionäre der Buslinien arbeiten aktiv - und im Einklang mit den Ideen von Bahn 2000 - an der Erneuerung ihres Rollmaterials, an der Aufwertung ihrer Anlagen und nicht zuletzt an der gegenseitigen Abstimmung ihrer Leistungen.

Je besser solche Schritte in der richtigen Richtung von den Benützern aufge-



Bahn 2000 sieht wesentliche Verbesserungen im SBB-Streckennetz vor. Im mittleren Bild sind die für Bahn 2000 vorgesehenen Neubaustrecken schwarz angelegt, jene nach den NHT-Plänen grau

Signalbild	Bedeutung	Signalbild	Bedeutung
	Freie Fahrt mit der im Dienstfahrplan angegebenen Höchstgeschwindigkeit.		Freie Fahrt mit der angezeigten Höchstgeschwindigkeit (Ziffer mal 10).
	Bremsen, beim nächsten Signal anhalten können.		Bremsen, beim nächsten Signal die angezeigte Geschwindigkeit (Ziffer mal 10) einhalten können.
	Halt	Das neue Signalsystem im Detail	

Das neue Signalsystem soll die Sicherheit erhöhen und eine bessere Gleisausnutzung erlauben (Vereinfachung und Möglichkeit, ein Gleis in beiden Richtungen zu befahren). Die Ziffer 6 bedeutet eine Geschwindigkeit von 60 km/h. Das neue Signalsystem ist eine unerlässliche Voraussetzung für Bahn 2000

nommen werden, desto besser stehen die Aussichten, dass die Parlamentskammern innert nützlicher Frist die erforderlichen Mittel für die Verwirklichung des Konzeptes Bahn 2000 bewilligen. Es ist ein Akt der Vernunft, dass die für den öffentlichen Verkehr Verantwortlichen dies heute erkannt haben und das Schwergewicht auf die folgenden Punkte legen:

- mehr Fahrgelegenheiten im Intercity- und Schnellzugsverkehr;
- daher verbesserte Anschlussmöglichkeiten auch an den Regionalverkehr;
- bessere Direktverbindungen ohne Umsteigen;
- allgemein kürzere Gesamtreisezeiten;
- attraktivere Nebenleistungen vor, während und nach der eigentlichen Fahrt. Die Güte des Rollmaterials bildet bloss eines der Komfortelemente während der ganzen Reise.

Bahn 2000: Ein Netz im Takt

Die Einführung des Taktfahrplans im Frühjahr 1982 hat sich für die Benutzer als positiv erwiesen: Das Leistungsangebot hat sich verdichtet, auch auf regionalen Zubringerlinien ohne Schnellzüge. Dass die Zunahme der Erträge das erwartete Niveau nicht auf Anhub erreicht hat, kann den Erfolg dieser Fahrplan-Umgestaltung nicht trüben. Sie ist eine der wichtigsten Voraussetzungen, auf die sich das Konzept Bahn 2000

stützt: Sie stellt nicht nur die stündliche Verbindung auf allen wichtigen Linien sicher, sondern ermöglicht auch einen Halbstundenrhythmus auf den meistfrequentierten Strecken.

Dieser Stundentakt oder auch der Halbstundenrhythmus ist nur dann sinnvoll, wenn er im gesamten schweizerischen Bahnnetz unter Einschluss der Regionalzüge und der Postautoverbindungen zum Tragen kommt und kurze Umsteigeaufenthalte gewährleistet, wo keine Direktverbindungen existieren. Dies setzt infolge einer dem Taktsystem innewohnenden Gesetzmässigkeit voraus, dass alle Zugbegegnungen an allen Knotenpunkten zur gleichen Zeit stattfinden, wie dies eine schematische Darstellung zeigt.

Die notwendige Verbesserung der Bedienung von Nebenlinien-Stationen, die heute zu wünschen übrig lässt, bedingt auch eine geographische Ausweitung des Taktfahrplangebietes.

Eine Überprüfung der Fahrzeiten zeigt, dass diese Vereinheitlichung auf gewissen Strecken nur mittels wesentlicher Fahrzeitverkürzungen erreichbar wird. Lausanne, Bern und Luzern sind wichtige Knotenpunkte im Konzept Bahn 2000. Doch benötigen die Züge heute 66 bzw. 78 Min. von Bahnhof zu Bahnhof. Zwischen Lausanne und Bern beispielsweise müssen also über 10 Min. gewonnen werden, zwischen Bern und Luzern gar über 20 Min. Verbesserungen an der Linienführung und höhere Fahrzeugschwindigkeiten sind die einzigen Mög-

lichkeiten, dieses Ziel zu erreichen. Jede Verkürzung der Fahrzeit zwischen Knotenpunkten auf unter 55 Min. bringt dagegen lediglich längere Wartezeiten auf den Zwischenstationen, ohne dass die Gesamtreisegeschwindigkeit vom Start- zum Zielpunkt angehoben werden könnte.

Verbesserungen der Linienführung

Wenn schon das TGV-Konzept, d.h. die Neuanlage ganzer Strecken fallengelassen worden ist, welche Verbesserungsmöglichkeiten bleiben dennoch sinnvoll?

Da die Fahrzeit zwischen Knoten etwa 55 Min. betragen soll, lassen sich, um bei den genannten Beispielen zu bleiben, keine spektakulären Netzumstellungen rechtfertigen. Die Grössenordnung der erforderlichen Verbesserungen lässt sich dabei leicht aufzeigen.

Um zwischen Bern und Lausanne 10 Min. zu gewinnen, brauchen wir keinen Lavaux-Tunnel, wie ihn das NHT-Projekt vorsah. Eine neue Streckenführung zwischen Vauderens und Villars-sur-Glâne genügt dafür. Im ganzen Land sind lediglich vier neue Streckenabschnitte von insgesamt 130 km Länge bzw. 4,5% der gesamten Netzlänge erforderlich.

Selbstverständlich sind die bestehenden Strecken so aufzuwerten bzw. zu sanieren, dass die darauf zulässigen Fahrzeugschwindigkeiten auf ein Maximum angehoben werden können.

Zwischen Bern und Luzern hingegen verunmöglicht die heutige Streckenführung die verlangte Fahrzeiteinsparung von 22 Min. Die vorgesehene Lösung besteht in einer neuen, verbesserten Linienführung zwischen Mattstetten (bei Bern) und Olten, mit einer Verbindung nach Zofingen und Luzern im Raum Olten. Danach werden die Schnellzüge Bern-Luzern eine neue Strecke benützen, die auch den Linien nach Basel und nach Zürich dient.

Die weiteren Neubaustrecken sind zwischen Olten und Muttenz sowie zwischen dem Flughafen und Winterthur vorgesehen.

Und die Geschwindigkeit?

Wie bereits dargestellt, bringt die Benützung des gleichen Schienennetzes durch Schnellzüge und Güterzüge um so schärfere Auflagen und Zwänge mit sich, je höher die Maximalgeschwindigkeit liegt. Eine Optimierung drängt sich

auch auf, um die Fahrzeiten von Knoten zu Knoten unter Berücksichtigung der geringfügigen Zeitgewinn-Möglichkeiten auf eine Stunde zu begrenzen.

Blosse Hochgeschwindigkeit ist also kein Ziel der Bahn 2000; bei den SBB lautet die Devise: «Nicht so schnell wie möglich, sondern so rasch als nötig.»

Die maximale Fahrgeschwindigkeit ist mit 200 km/h vorgesehen. Es ist daran zu erinnern, dass der Grossteil der Lokomotiven der SBB und der grossen Privatbahnen 140 km/h erreichen und dass die vier Prototypen Re 4/4 IV mit 160 km/h verkehren können, was heute nur auf kurzen Abschnitten der Simplonlinie überhaupt möglich ist. Diese Prototypen sind übrigens nicht Grundlage einer neuen Serienentwicklung, da die Antriebstechnik mit Invertoren beträchtliche Fortschritte gemacht hat.

Die neuen Einheitswagen des Typs IV hingegen können dank relativ einfacher Verbesserungen des Bremssystems bequem und sicher bei 200 km/h verkehren.

Der Bau von Strecken und des Oberbaus für solche Geschwindigkeiten bietet den SBB keine technischen Probleme.

Somit fehlt der Bahn 2000 nur noch die Antriebsmaschine. Und da liegen die Verhältnisse nicht so einfach. Ursprünglich sahen die SBB die Entwicklung spezieller Lokomotiven für das Konzept Bahn 2000 vor, mit einer Achslast von weniger als heute 20 t und mit einem Beschleunigungsvermögen, das bei Anhängelasten von Umkehr-Kompositionen mit sieben Wagen ein rasches Erreichen der 200 km/h erlaubt. Dieses Konzept zielte darauf ab, die Wechselwirkungen Schiene/Rad zu

vermindern und schneller zu fahren, ohne die gegenseitigen Einschränkungen zu verstärken.

Die Technik scheint jedoch in diesem Bereich – eine Spezialität, die seit vielen Jahren durch die enge Zusammenarbeit der SBB mit der Schweizer Industrie gekennzeichnet ist – weitere Fortschritte gemacht zu haben, so dass wiederum die Idee einer Universallokomotive von 80 t Gewicht (d.h. mit 20 t Achslast) in Betracht kommt, die den Oberbau ebenso «sanft» beansprucht wie die zuerst anvisierte spezielle Leichtlokomotive.

Unter den mit hohen Geschwindigkeiten verbundenen Problemen sei etwa die Stosswelle erwähnt, die beim Kreuzen auftritt, besonders in Tunnels. Wenn auch das Hochgeschwindigkeits-Rollmaterial so ausgelegt ist, dass es dieser Beanspruchung widersteht, so gilt dies nicht für das herkömmliche Rollmaterial, dessen Fenster und Türen beim Kreuzen zweier Züge herausgerissen werden können. (Dies macht übrigens den Deutschen Bundesbahnen nicht geringe Sorge, müssen doch die ICE-Züge deswegen vom übrigen Verkehr getrennt fahren.) Der Entwurf und die Konstruktion der Führerstände der künftigen Lokomotiven und Steuerwagen für die Bahn 2000 werden sehr strengen und zudem widersprüchlichen Anforderungen genügen müssen.

Neues Signalsystem

Die heute in der Schweiz gültigen optischen Signalkombinationen sind das Resultat einer langen Entwicklung und einer fortlaufenden Anpassung an ver-

schärfte Anforderungen. Einerseits entsprechen sie einer strengen Logik nur unvollständig, und andererseits würden sie bei gegenüber heute erhöhten Geschwindigkeiten Schwierigkeiten im Erfassen und Beachten verursachen.

Die physischen Arbeitsbedingungen der Lokomotivführer haben sich zwar unbestreitbar verbessert, doch verschärfen die Zwänge des Bahnbetriebs den Stress. Eine vereinfachte Signalisation trägt in dieser Hinsicht zu erhöhter Sicherheit bei.

Während im französischen TGV eine Anzeige im Führerstand eingerichtet ist, da der Lokomotivführer Signalangaben nicht mehr entziffern kann, an denen er mit 270 km/h vorüberbraust, bleibt das neue Signalsystem der SBB eine Aussenanzeige. Die Neuerung besteht in einer stark vereinfachten Darstellung, die dem Lokomotivführer vorschreibt, was er zu tun hat (Fahren, Bremsen oder Anhalten), und in einer numerischen Zusatzangabe der vorgeschriebenen Geschwindigkeit. Dies bringt eine Änderung des heutigen Systems, bei dem ein grünes Licht «freie Fahrt auf der zulässigen Maximalgeschwindigkeit» bedeutet, ein grünes und ein oranges Licht zusammen «freie Fahrt auf einem Umleitungsgeleise mit 40 km/h» vorschreiben und zwei grüne Lichter 60 km/h bzw. drei grüne Lichter 90 km/h erlauben. Das neue System zeigt also nur ein einziges Signalbild, allenfalls zusammen mit einer Ziffer, die (in Vielfachen von 10 km/h) die vorgeschriebene Geschwindigkeit anzeigt. Die Zusatzanzeige kann in Funktion ständiger oder momentaner Gegebenheiten für die Linie angepasst werden.

Die neue Signalisation wird zuerst auf den folgenden Strecken eingeführt:

Der Nord-Süd-Gütertransitverkehr ist eine Haupteinnahmequelle der SBB und der BLS. Anstrengungen für konkurrenzfähige Angebote lohnen sich. Dem Güterbahnhof Muttenz (Bild) müssen die Zufahrten zu den Alpentunnels auf der Nordseite und der Südseite entsprechen. Auf der letzteren ist gute Zusammenarbeit mit den italienischen Bahnen eine wichtige Voraussetzung



Loèche-Viège, wo die zulässige Höchstgeschwindigkeit 160 km/h beträgt, und Dübendorf-Uster, einem Abschnitt der Zürcher S-Bahn.

Spezielle Probleme

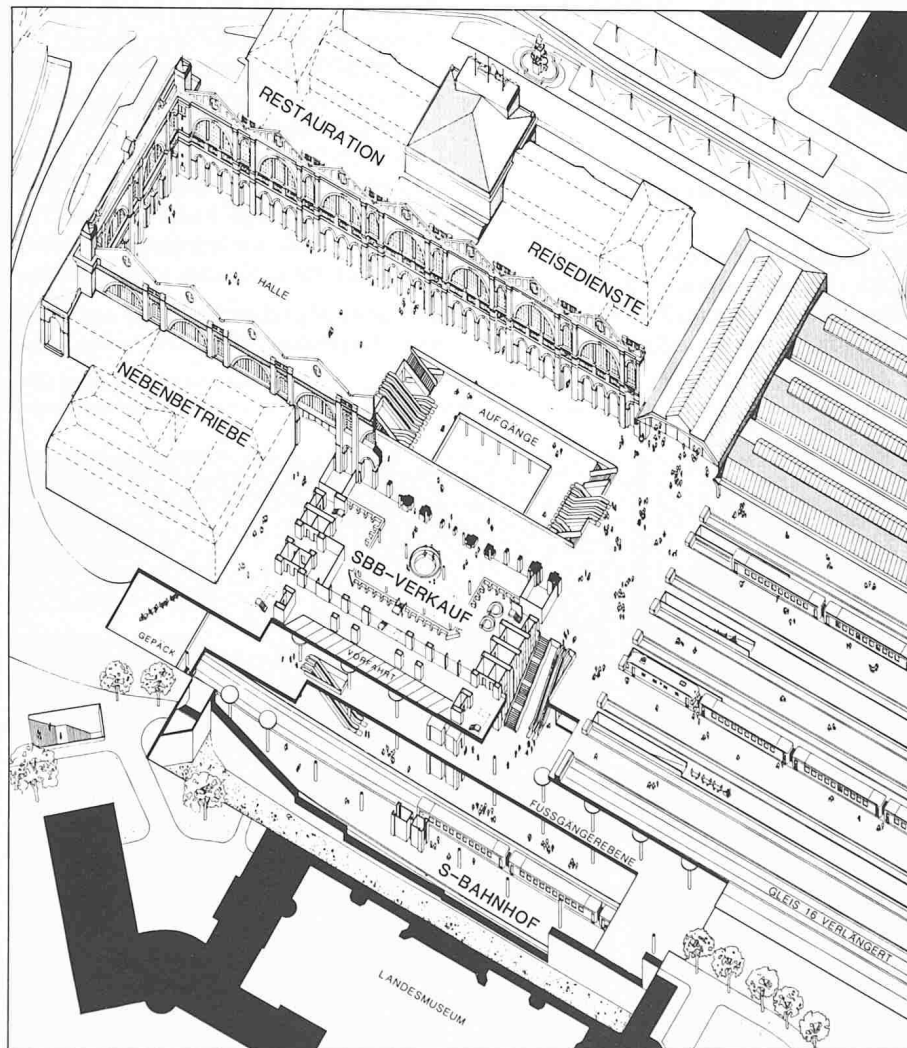
Finanzierung

Heute darf zu Recht erwogen werden, dass die Parlamentskammern die Finanzierung des Konzeptes Bahn 2000 bestätigen werden und so dem schweizerischen Bahnnetz erlauben, seine Anpassung an die Anforderungen des nächsten Jahrhunderts im Rahmen einer zusammenhängenden und realistischen Politik voranzutreiben.

Die Kosten für die vier genannten neuen Streckenabschnitte sind auf 2,3 Mia. Fr. veranschlagt. Hinzu kommen 3 Mia. Fr. für lokale Verbesserungen auf dem gesamten Netz der SBB. Bis zum Ende des Jahrhunderts wird dieser Regiebetrieb jährlich 300 bis 400 Mio.

Das Beispiel Zürich zeigt, welche Anstrengungen zur Modernisierung der wertvollen Anlagen unserer Bahnen erfordert. Der Bau der Zürcher S-Bahn mit der vollständigen Umstellung der technischen Anlagen und des Betriebes folgt den schon vorher beschlossenen Investitionen im Limmattal und der Verbindung zum Flughafen Zürich.

Bahn 2000 erschliesst begeisternde Möglichkeiten, die meistbenutzten Bahngelände grosszügig umzugestalten, wie die Skizze des Hauptbahnhofs Zürich für 1990 zeigt



Fr. ausgeben müssen, um sich auf das Jahr 2000 einzurichten. Damit Bahn 2000 wirklich ein Projekt nationaler Tragweite werden kann, sind parallel dazu auch Investitionen nötig für die Privatbahnen (eigentlich müsste man von «sogenannt privaten» Bahnen sprechen, sind sie doch zur Mehrzahl ebenfalls im Besitz öffentlicher Körperschaften).

Dies ist ein Angelpunkt des ganzen Unterfangens: die Finanzierung der Unternehmungen ausser den SBB. Ohne deren nationale Bedeutung in irgendeiner Weise verkennen zu wollen, müssten die Investitionen so verteilt werden, dass der nationale Charakter des Konzeptes Bahn 2000 erhalten bleibt. Ausser den SBB bestehen Bahnnetze, die sowohl als eigenständiges Bahnnetz einer Region als auch als Verbindungsglied dieser Region zum SBB-Netz dienen. Die Rhätische Bahn und die Waadtländer Nebenlinien sind überzeugende Beispiele.

Diese Finanzierungsfragen stehen noch

offen; ihre Beantwortung wird über den Erfolg von Bahn 2000 entscheiden.

Güterverkehr

Der Transitgüterverkehr ist der Marktbereich, der die beste Kostendeckung erbringt. Leider ist er auch der Bereich, der fast am schwierigsten zu beeinflussen ist. Gewiss haben die für den Hukpack-Verkehr am Gotthard bewilligten Mittel attraktive Leistungsangebote ermöglicht, die einen Teil des Verkehrs auf die Schiene zurückbringen – oder mindestens verhindern, dass er in noch grösserem Massstab auf die Strasse übergeht.

Konkret geht es um die Lötschberg-Nordzufahrt, d.h. die Strecke Basel-Bern, die im Zuge des Doppelspurausbbaus am Lötschberg verbessert werden muss, sowie um den neuen Güterbahnhof in Domodossola.

Die Aufteilung des Nord-Süd-Verkehrs auf die Linien Brenner, Gotthard, Lötschberg und Mont-Cenis hängt von einer Vielzahl politischer und wirtschaftlicher Fragen ab, auf welche die SBB meist keinen Einfluss nehmen können. Man wird begreifen, dass sich die SBB nicht an extremen Preisunterbietungen beteiligten; es ist nicht ihre Sache, diesen Verkehr zu subventionieren oder ihre eigenen Dienstleistungen abzuwerten.

Regionalverkehr

Der Regionalverkehr war im Gesamtverkehrskonzept «vergessen» worden; Bahn 2000 stellt ihn hingegen als Ergänzung des Hauptangebotes in Rechnung. Die Struktur unseres Landes verleiht dem Regionalverkehr immerhin ganz wesentliche Bedeutung. Kühne Lösungen sind nötig, wenn attraktivere Leistungen angeboten werden sollen. Die Zürcher S-Bahn ist ein spektakuläres Beispiel. Zu hoffen bleibt, dass das Genferseebecken nicht vergessen bleibt.

In der Tat drängt sich eine vollständige Umgestaltung des Angebotes von Genf bis Montreux auf. Die gegenwärtige Situation ist des Plans der Bahn 2000 unwürdig, mit überfüllten Pendlerzügen und ungenügendem Einsatz von Schnellzügen für die regional bedeutenden Stationen. Es ist bekannt, dass das neue Rollmaterial auf den Regionalverkehr kein genügendes Beschleunigungsvermögen aufweist, um sich im Schnellzugsverkehr einordnen zu können, wenn seine Kapazität dem Bedarf angepasst wird. Die dem Verkehrsdepartement liebgeordnete Vorstellung der Hierarchie der Transportleistungen darf jedoch nicht als Vorwand dienen, diese Aufgabe auf den St. Nimmerleinstag zu verschieben.

Zwischenhinein sei vermerkt, dass die Eidgenossenschaft nichts mit dem innerstädtischen öffentlichen Verkehr zu tun haben will, was Städte wie z.B. Lausanne eindeutig benachteiligt, welche die Hauptlast eines Netzes tragen müssen, das den Bewohnern der Umgebung dient, nach ihrem Arbeitstag in der Stadt in ihre Wohngemeinden zurückzukehren!

Verkehrsverlagerungen

Bahn 2000 zielt auf eine bessere Ausnutzung der hochwertigen Infrastruktur der Bahnen ab. Bessere Ausnutzung der verfügbaren Ressourcen und Schutz der Lebensqualität sind gewichtige Argumente zugunsten dieses Konzeptes. Wie gross wird die zu erwartende Verkehrsverlagerung von der Strasse auf die Schiene sein?

Unter den heutigen Bedingungen würde eine Verlagerung von nur schon über 10% der Reisenden und von über 20% der Güter wahrscheinlich zu einem Chaos führen. Nur eine Aufwertung der Gesamteinrichtung kann die Aussichten verbessern.

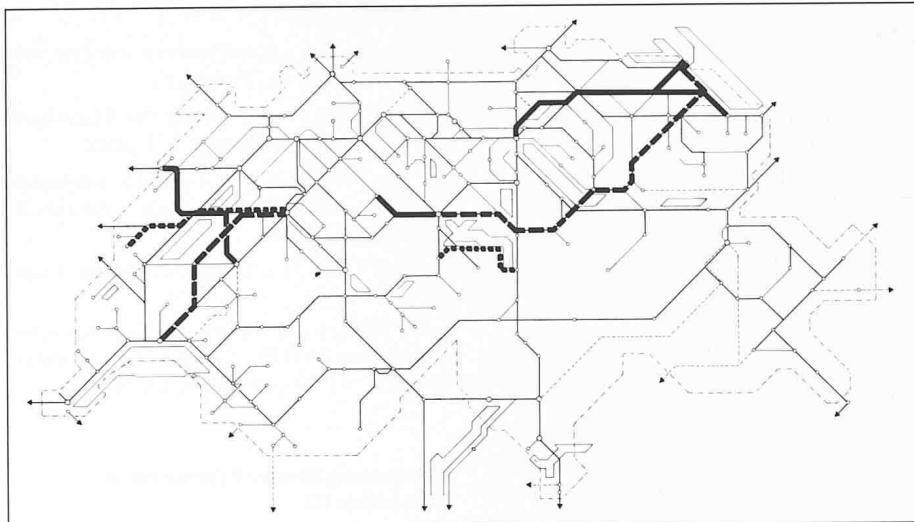
Gesamthaft betrachtet kann es nicht das Ziel sein, die Verkehrsaufteilung von vor 1950 wiederherzustellen. Vielmehr geht es darum, die seit jener Zeit wirkende Tendenz umzukehren, wobei die Eignung der verschiedenen Transportmittel für ihre Aufgaben zu berücksichtigen ist. Genau aus diesem Grund ist es wichtig, die Leistungen in jenen Bereichen zu verbessern, die zurückgekommen werden sollen.

Verwirklichung

Es darf wohl gesagt werden, dass ein Teil der Dinge, die da im Rahmen von Bahn 2000 kommen sollen, bereits seit Jahren der Verwirklichung entgegengehen. Die regelmässigen Bahnkunden haben sich davon überzeugen können: Unsere Züge sind etwas schneller geworden, und auf den Hauptlinien entschieden komfortabler. Ebenso wie die SBB haben die meisten Privatbahnen neues Rollmaterial eingeführt oder in Vorbereitung. Die Fahrpläne sind attraktiver geworden, besonders bezüglich Häufigkeit der Verbindungen und der Anschlussmöglichkeiten.

Im ganzen Land erhalten die Bahnhöfe ein neues Gesicht, werden Streckenabschnitte korrigiert, und das Image der Eisenbahn ist angenehmer geworden.

Der Kundendienst ist zuvorkommender geworden, die Sonderangebote häufen sich – manchmal ist man versucht, «Schnickschnack» zu rufen –, und man spricht von verlockenden Tarifen. Man wird sich hüten, hier finanzielle Rückschläge solchen «Marketings in allen Richtungen» zu untersuchen. Gut,



Bahn 2000 wertet den Regionalverkehr auf, wie das Beispiel von Direktverbindungen zeigt. Interessant ist, wie dabei die SBB, die Privatbahnen und die PTT zusammenarbeiten

wenn die Möglichkeiten, sein Billet telefonisch zu bestellen, seinen Sprössling in der rollenden Krippe zu verstauen und am Bahnhof ein Auto oder ein Velo zu mieten, mithelfen, der Bahn ein positives Image zu geben! Zwei Zwischenetappen von Bahn 2000 sind vorgesehen:

- 1987, anlässlich der Eröffnung der Flughafenlinie Genf-Cointrin, wird der Taktfahrplan ausgebaut mit neuen Direktverbindungen, teils unter Benützung von Privatbahnstrecken, und die klimatisierten Wagen gelangen vermehrt zum Einsatz;
- 1991 wird das Jubiläum 700 Jahre Eidgenossenschaft den Eisenbahnen Gelegenheit geben, ihre quantitativ und qualitativ gesteigerte Transportkapazität unter Beweis zu stellen.

Allen, die das Heil nur in einem TGV sehen, sei verraten, dass Verhandlungen und Vorstudien im Gang sind, ob diese Prestigezugskompositionen allenfalls bis Bern, Brig, Basel und Zürich geführt werden könnten. Allerdings werden diese auf schweizerischen Geleisen nicht schneller fahren können als unsere eigenen Züge!

Schlussfolgerungen

Die Abmessungen unseres Landes müssen uns zur Bescheidenheit mahnen; seine Struktur und Topographie müssen uns zur Erkenntnis führen: Bahn 2000 ist kein Renommierprojekt, doch es ist nicht weniger anspruchsvoll, bezweckt es doch, jeden Schweizer in den Genuss eines besseren Bahnangebotes zu bringen.

Die grossen Mittel, welche die Realisierung erfordert – etwa 6 Mia. Fr. in einem Zeitraum von 15 Jahren, d.h. etwa 400 Mio. Fr. pro Jahr –, zeigen an, dass es hier für das Bauwesen ebenso wie für die Maschinenindustrie um ein

nicht zu vernachlässigendes Arbeitsvolumen geht.

Der Tourismus im Bahnverkehr lässt unsere Züge zu schönen Ausstellungsvitrinen für Schweizer Technologie und Know-how werden, einst so hervorragend im Bahnbereich. Die einen Verantwortungsträger haben dies früher begriffen als andere; zum Beweis genügt es zu vergleichen. Es macht glücklich, ein nationales Erwachen miterleben zu können. Die Aussichten, Bahn 2000 wie hier beschrieben verwirklicht zu sehen, stehen gut. Bahn 2000 ist ein Vorhaben, das sich gut einfügt in die europaweiten Anstrengungen zur Wiederaufwertung des Eisenbahnverkehrs. Dies ist die wesentliche Mission, die dem Konzept Bahn 2000 zu wünschen ist.

Adresse des Verfassers: J.P. Weibel, réd. en chef, Ingénieurs et architectes suisses, En Bassenges, 1024 Ecublens.

Zum vorliegenden Artikel hat der Informationsdienst des SBB-Generalsekretariats mit den Abbildungen und weiteren Unterlagen viel beigetragen, wofür der beste Dank ausgesprochen sei.
Übersetzung aus Ingénieurs et architectes suisses 111 (1985) H. 24. 453.

Bahn 2000: Hat die Stunde der Neuerung geschlagen?

