

# **Die Schweiz und die Entwicklung des europäischen Hochleistungs-Eisenbahnnetzes: Stellungnahme zum Beitrag von Professor Ph.H. Bovy, "Schweizer Ingenieur und Architekt" 108, Heft 33-34/90, Seite 906**

Autor(en): **Weibel, Rodolphe**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **108 (1990)**

Heft 47

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77564>

## **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.

# Die Schweiz und die Entwicklung des europäischen Hochleistungs-Eisenbahnnetzes

Stellungnahme zum Beitrag von Professor Ph. H. Bovy, «Schweizer Ingenieur und Architekt» 108, Heft 33-34/90, Seite 906

**Herr Professor Bovy stellt mit einigen Sätzen das Projekt TGV Jura-Simplon vor. Hauptsächlich übt er Kritik, schweigt aber über die wichtigen Vorteile dieses Projektes. Dem Projekt liegen drei Zielvorstellungen zugrunde.**

Die erste Zielvorstellung ist der *Zusammenfluss* (Abb. 1) mitten im Eisenbahnnetz der Westschweiz. Dank dieses Zu-

VON RODOLPHE WEIBEL,  
LAUSANNE

sammenflusses sind alle Grossstädte und Kantone der Westschweiz gut bedient.

Die zweite Zielvorstellung ist die *Kontinuität* (Abb. 2) der Simplonlinie zwischen Paris und Mailand. Für die Verbindung Paris-Mailand ist die Linie über Dijon, Lausanne und den Simplon eindeutig die kürzeste. Will man ein modernes Eisenbahnnetz aufbauen, das mit dem Flugverkehr auf solchen Strecken wieder konkurrenzfähig ist, muss man natürlich jede Möglichkeit nutzen, um den Benützern die kürzeste Reise anbieten zu können. Mit dem Projekt TGV Jura-Simplon hoffen wir, dass ein Pariser, der nach Mailand reisen will, die Schweiz wählen wird.

Obwohl das Projekt TGV Jura-Simplon eine Linie zwischen Frankreich und der Westschweiz betrifft, ist es also auch ganz eindeutig sehr wichtig für gute Verbindungen zwischen der Westschweiz und Italien, denn es sorgt für die Kontinuität der Simplonlinie.

Die dritte Zielvorstellung ist die *Einfachheit*. Dank der neuen Charakteristiken des getrennten Personenverkehrs, zuerst von den Franzosen entwickelt und jetzt von den Deutschen nachgeahmt, insbesondere jedoch dank der viel steileren zulässigen Steigungen, ist es möglich, mit einer weitgehend geradlinigen Strecke den hier topographisch vorteilhaften Jura zu durchqueren.

Auf diese drei Zielvorstellungen werden wir nachstehend noch näher eingehen. Vorerst jedoch sei die heutige Lage kurz geschildert.

## Heutige Lage

Es gibt fünf bedeutsame Übergänge zwischen Frankreich und der Schweiz: Basel, Delle-Delémont (einspurig, nicht elektrifiziert), Dijon-Dole-Frasne-Pontarlier-Les Verrières-Neuenburg (einspurig), Dijon-Dole-Frasne-Vallorbe-Lausanne (einspurig bis Vallorbe), Mâcon-Culoz-Bellegarde-Genf.

Der Abschnitt Dole-Vallorbe von der Linie Dijon-Schweiz wird in Frankreich «ligne de Suisse» genannt. Die einzige französische Stadt an dieser «ligne de Suisse» ist die Sous-préfecture de Pontarlier, die etwa 15 000 Einwohner zählt. Der Schweizer Abschnitt führt von Vallorbe auf dem rechten Ufer des Flusses Orbe in grossen Schleifen nach Eclépens hinunter und trifft da auf die SBB-Linie Neuenburg-Lausanne. Etwa 80 km nach Dole, also 20 km vor Vallorbe, erreicht man das Dorf von Frasne, wo eine Abzweigung nach Pontarlier führt. Ab Pontarlier bedienen die SBB mit Schweizerstrom eine Einspurlinie bis zur Grenze Les Verrières und dann durch das Val de Travers nach Neuenburg. Die mittleren Geschwindigkeiten auf diesen beiden Jura-Linien betragen 70 bis 75 Stundenkilometer. Es sind ja die ältesten Gebirgslinien Europas: Dole-Pontarlier-Neuenburg wurde im Jahre 1860 eingeweiht und Dole-Vallorbe-Lausanne um 1875.

Das Projekt TGV Jura-Simplon sieht nun vor, diese beiden alten Linien durch eine einzige, Dole mit Chavornay zu verbindende Linie zu ersetzen. Dabei sollen jene Abschnitte der alten Linie, die sich modernisieren lassen, einbezogen werden. Ziel ist, auf der Strecke von etwa 120 km zwischen Dole und Chavornay leichte Personenzüge mit einer hohen Geschwindigkeit führen zu können. Die Abzweigung in

Chavornay, im Orbetal, erlaubt die Züge entweder nach Norden (Neuenburg, Bern und Zürich), oder nach Süden (Lausanne, Genf, Wallis und Simplon), weiter zu führen.

## Der Zusammenfluss

Die Vorteile aus diesem Zusammenfluss sind dreifach: Erstens werden sich für alle schweizerischen Städte und Regionen günstigere Reisezeiten nach Paris ergeben. Allein die Verwirklichung des TGV Jura-Simplon ergibt einen Zeitgewinn von etwa 50 Minuten. Man kann erwarten, dass die Teilstrecke von Dole nach Montbard, dem heutigen Ende der TGV-Linie, die einen wichtigen Abschnitt des vom heutigen Verteidigungsminister Chevènement geforderten Projektes TGV Rhein-Rhone darstellt, erneuert wird, was weitere 25 Minuten Reiseverkürzung bringen würde. Um weitere 7 Minuten verkürzt sich die Reise infolge der Verlängerung der Linie Paris-Sud-Est in Richtung Paris, die im Rahmen der «Interconnexion» geplant ist. Schliesslich wird die Erhöhung der maximalen Geschwindigkeit von heute 270 auf 300 Stundenkilometer erlauben, weitere 10 Minuten einzusparen. Somit wird man Reisedauern von 2 Stunden, 10 Minuten für Lausanne und Neuenburg, 2 Stunden, 30 Minuten für Genf und Bern, 3 Stunden für Sion und 3 Stunden, 20 Minuten für Zürich erzielen.

Im Vergleich mit der Mâcon-Genf-Lösung gewinnt man 1 Stunde, 15 Minuten für alle Städte nördlich von Chavornay, 45 Minuten für die Städte südlich von Chavornay. Einzig Genf verliert eine Viertelstunde.

Zweitens werden die Entfernungen zwischen Paris und den schweizerischen Siedlungszentren verkleinert, was die Betriebskosten natürlich positiv beeinflusst. Demzufolge werden auch die Billetkosten, die ebenfalls von der Reisedistanz abhängig sind, günstiger sein.

Drittens werden für den Verkehr von Frankreich denkbar günstige Voraussetzungen für seine Verteilung auf die verschiedenen Städte der Westschweiz geschaffen. Bei der Mâcon-Genf-Lösung hingegen müsste dieser Verkehr auf die schon ohnehin überlastete Linie Genf-Lausanne umgelegt werden. Die SBB trägt sich allerdings mit der Absicht, diese Doppellinie auf eine Dreifachlinie auszubauen. Ob sich dies in dieser dicht überbauten Gegend verwirklichen lässt, dürfte fraglich sein.

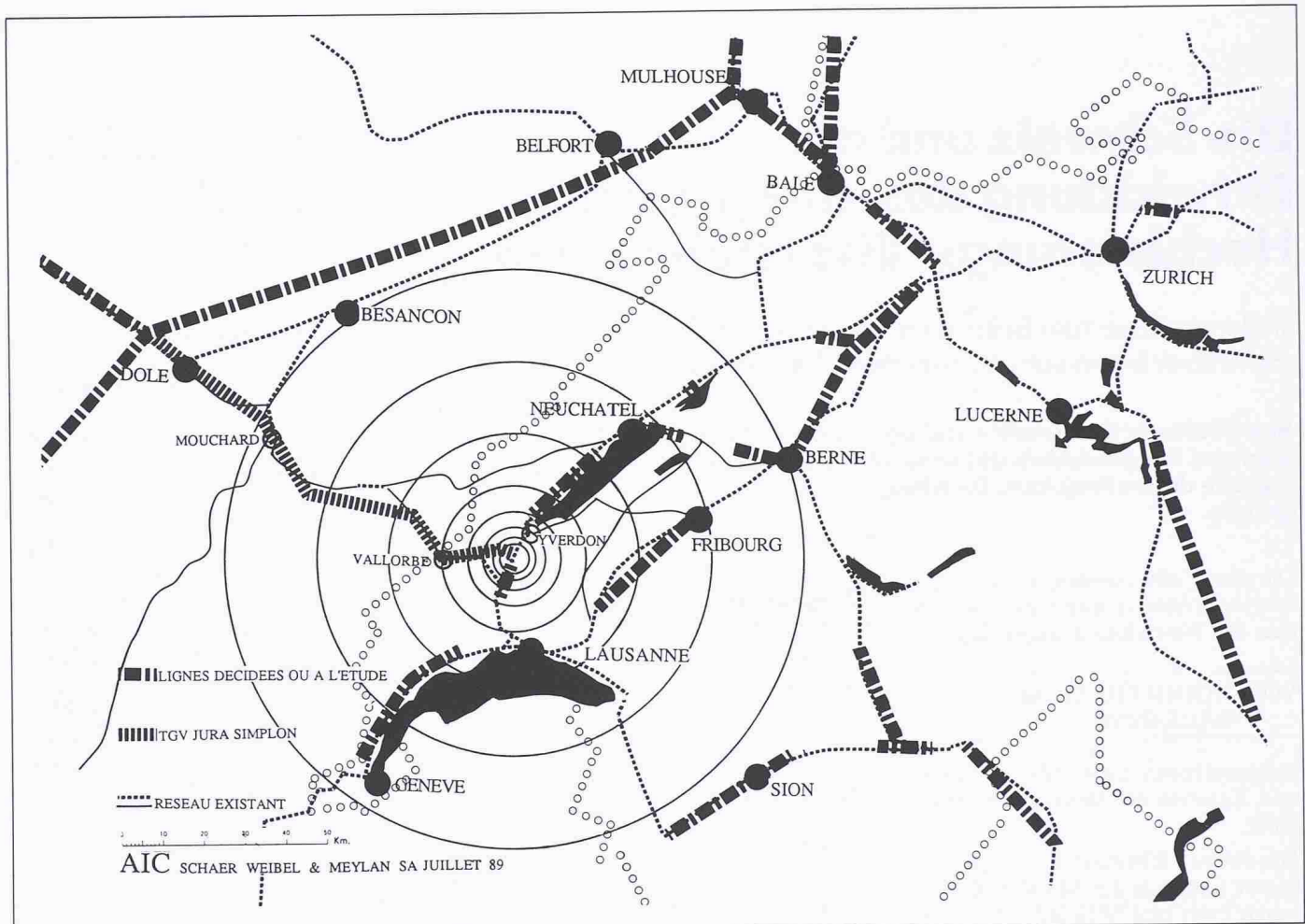


Bild 1. Der Zusammenfluss mitten im Eisenbahnnetz der Westschweiz

### Die Kontinuität

Das Projekt TGV Jura-Simplon erfüllt eine zweite Zielvorstellung: Es sichert die Kontinuität der Simplonlinie zwischen Paris und Mailand. Das von ihm vorgesehene Bahntrasse weicht nie mehr als 40 km von der idealen Linie ab. Es sind 776 km von Paris nach Mailand, während die Eisenbahnstrecke durch den Mont-Cenis-Tunnel, auch Fréjus-Tunnel genannt, 844 km misst. Bemerkenswert ist, dass das offizielle Projekt Mâcon-Genf für die Strecke Paris-Mailand genau so viele Eisenbahnkilometer ergäbe, wie die durch den Mont-Cenis. Also ist es nach unserer Meinung ohne weiteres gegeben, dass ein Pariser, der nach Mailand will, die Mont-Cenis-Linie wählen wird. Die Streckenlänge ist dieselbe, dagegen wird die Reisedauer kleiner, dank der Hochgeschwindigkeit auf dem französischen und auf dem italienischen Netz. Auch werden die Billettkosten kleiner sein, da die SBB-Tarife höher sind als jene der SNCF und der Ferrovie dello Stato. Auch muss er keine Grenze durchfahren, im Gegensatz zur Schweizerlinie, wo er zwei Grenzen zu passieren hätte.

Hier ist die Frage aufzuwerfen, ob es überhaupt wieder einen internationalen Eisenbahnverkehr, der die Konkurrenz mit dem Flugzeug bestehen kann, zwischen Paris und Mailand geben wird. Von Lausanne nach Mailand ist die Strecke 303 km lang. Im Walliser Rhonetal werden Geschwindigkeiten von 200 Stundenkilometern erreicht, und hoffentlich wird auch eine Lösung für die schwierige Rampe zwischen Iselle und Domodossola gefunden. Auf italienischer Seite besteht die Absicht, die sehr kurvenreiche Strecke entlang des Lago Maggiore zu verbessern. Dies berücksichtigend, kann man vernünftigerweise eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 140 Stundenkilometern erwarten, die die Reisedauer zwischen Lausanne und Mailand von heute 3 Stunden, 10 Minuten auf 2 Stunden, 10 Minuten verringern würde. Dies ergäbe eine Reisedauer zwischen Paris und Mailand von etwa 4 Stunden, 20 Minuten. Für die Deutsche Bundesbahn gilt die Faustregel, wonach die Eisenbahn konkurrenzfähig ist, wenn die Reisedauer von Stadtmitte zu Stadtmitte nicht mehr als das Doppelte der Reisedauer per Flugzeug beträgt. Nach dieser Regel könnte eine Eisenbahnfahrt zwischen Paris und Mailand von nur 4

Stunden, 20 Minuten durchaus den Wettbewerb mit der Fluglinie bestehen.

Das Projekt TGV Jura-Simplon sichert auch unsere Verbindungen mit Italien, indem es das internationale Interesse an der ganzen Linie Paris-Lausanne-Simplon weckt. Sollte die Schweiz in den Gemeinsamen Markt eintreten, würden sicher die Mailänder, wie die Pariser, verlangen, dass man ihnen diese Linie zur Verfügung stellt, um von dieser besten Verbindung zwischen den beiden Städten profitieren zu können.

### Die Einfachheit

Die leichten modernen Züge können Rampen von 35‰ bewältigen. Die SBB- wie die SNCF-Richtlinien erlauben solche Steigungen. Die Deutsche Bundesbahn geht bis 40‰ für die Linie Köln-Frankfurt. Davon ausgehend, kann gemäss Projekt TGV Jura-Simplon die Durchquerung des Jura ohne lange Tunneln oder Schleifen erfolgen. Im ganzen sind kaum 4 Kilometer neue Tunneln zu bauen. Der heutige Tunnel du Mont-d'Or, der 6,3 km lang ist, doppelspurig gebaut, aber heute einspurig betrieben wird, da das Lichtraumprofil

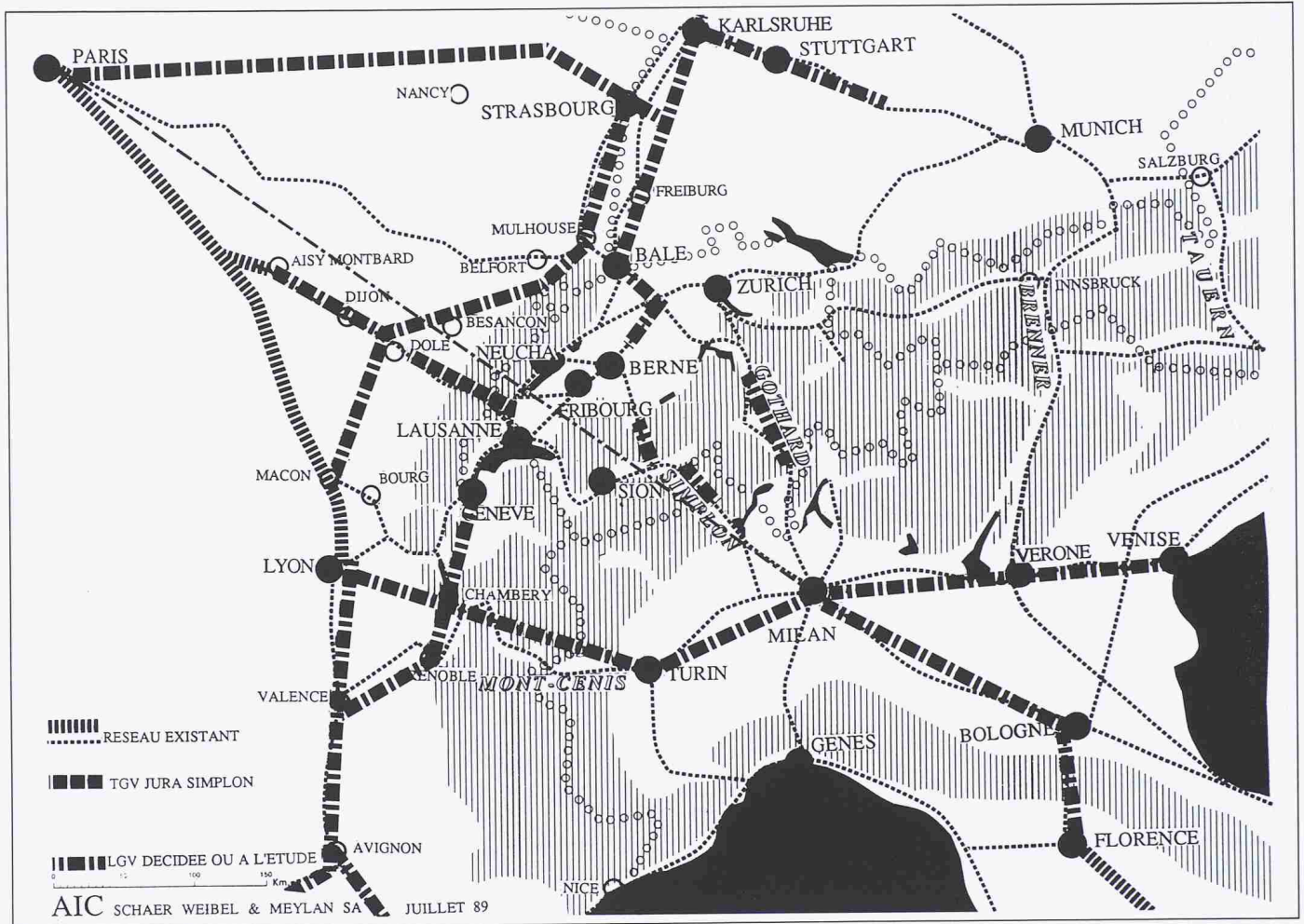


Bild 2. Die Kontinuität der Simplonlinie

ungenügend für die Elektrifikation war, muss vergrössert werden. Die alte Linie, mit maximalen Steigungen von 20%, bleibt für den Güterverkehr und den lokalen Verkehr bestehen. Auf der französischen Seite müssen 78 km modernisiert oder neu erstellt werden. Die Strecke wird dieselben Charakteristiken aufweisen wie die Hochgeschwindigkeitslinie Paris-Lyon, die eine Geschwindigkeit von 300 Stundenkilometern erlaubt. Auf der Schweizer Seite (15 km) haben wir die schärfsten Charakteristiken der SBB-Richtlinien für Bahn 2000 annehmen können, die eine maximale Geschwindigkeit von 215 Stundenkilometern erlauben.

Die Kosten haben wir auf 930 Millionen für die französische Strecke geschätzt, 330 Millionen für den schweizerischen Teil, also im ganzen 1,26 Milliarden heutige Schweizerfranken.

**Die Wirtschaftlichkeit**

Die Wirtschaftlichkeit eines solchen Projekts wird durch das Verkehrsvolumen bedingt. Dieses hängt von den Bevölkerungsbecken ab. Einerseits Paris, Burgund und Franche-Comté, im gan-

zen 13 Millionen Einwohner, andererseits die Westschweiz mit etwa 2,5 Millionen und weiter die Lombardei mit fast 9 Millionen Einwohner. Das sind sehr grosse Zahlen, und es gibt sicher nicht viele Eisenbahnprojekte, die so grosse Bevölkerungsbecken umfassen. Natürlich ist das englische Bevölkerungsbecken des Ärmelkanaltunnels fünfmal grösser, aber da ist auch die Investition fünfzigmal grösser.

1988 sind 1,2 Millionen Passagiere via Frasnè durch die Jura-Kette gefahren und etwa halb so viele über die Genfer Grenze. Im ganzen somit 1,9 Millionen. Wenn wir die Prognosen der Gemeinschaft der europäischen Bahnen für den ganzen Verkehr annehmen, werden 3,7 Millionen Passagiere im Jahre 2000 die dann gebaute Linie benützen und 25 Jahre später 7 Millionen. Um eine Rentabilität von 5% der Investitionen zu erreichen, müsste man die Fahrpreise im Jahre 2000 um Fr. 13.50 erhöhen, 2025 um Fr. 4.20.

**Skizze des Eisenbahnnetzes von morgen**

□ Der Basistunnel vom Mont-Cenis ist unvermeidbar. Der Entschluss der Spa-

nier, die normale Spurweite anzunehmen und den TGV zu kaufen, wird sicher einen sehr starken neuen Fracht- und Personenverkehr bringen, auch mit Italien. Fest steht, dass es dem Mittelmeer entlang unmöglich ist, eine Hochleistungslinie zu bauen. Wenn man im Rhonetal nach Norden vorstösst, eröffnet sich auf der Höhe des Mont-Cenis die erste Möglichkeit, die Alpen mit einer Hochleistungslinie zu durchqueren.

□ Die TGV-Rhin-Rhône-Linie ist sicher eine Wirklichkeit von morgen. Sie ist in den Plänen der EWG eingeschrieben. Auch ist sie in dem von der SNCF der französischen Regierung unterbreiteten «Schéma directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse» vorgesehen. Da die Schweiz die Durchfahrt zwischen Basel und Genf in zweieinhalb Stunden im Rahmen von Bahn 2000 anbietet, indessen die TGV-Rhin-Rhône-Linie in 2 Stunden, 10 Minuten Strassburg und Lyon verbinden wird, kann man sicher sein, dass der internationale Verkehr zwischen Rheinland und Südfrankreich die nördliche Seite des Juras benützen wird.

□ Der Zugang zum französischen Rhonetal und weiter nach Spanien ist

für die Schweiz sehr wichtig. Das ist wahrscheinlich der Grund, warum die offizielle Schweiz die Lösung Genf-Mâcon empfiehlt. Sie hofft damit mit einer einzigen Linie die beiden Verkehrsströme nach Nord- und Südfrankreich zu befriedigen. Die Topographie und die Geologie der Gegend zwischen Mâcon und Genf ist sehr schwierig, so

dass die mässigste Variante 27 km Tunnel benötigt. Im Gegensatz dazu ist die Topographie zwischen Genf und Chambéry, auf der Mont-Cenis-Linie, viel einfacher. Wir sind der Meinung, dass man mit der Summe, die für die einzige Linie von Mâcon nach Genf nötig wäre, die beiden anderen Linien von Dole-Chavornay und Genf-Chambéry

finanzieren könnte. Dabei gewänne man eine sehr komplette Netzlösung, die eine gute Verkehrsverteilung anbieten würde.

Adresse des Verfassers: R. Weibel, dipl. Ing. ETH/SIA, AIC, Schär, Weibel & Meylan SA, Av. Tissot 2bis, 1006 Lausanne.

## Replik des Verfassers

Ingenieur Rodolphe Weibel propagiert ein persönliches Projekt: den TGV Jura-Simplon. Diese 120 Kilometer Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnlinie verbindet Dole und Vallorbe mit Chavornay in der Nähe von Yverdon. Das ist sein gutes Recht. Der Nachteil eines derartigen Vorschlags liegt jedoch darin, dass er weder im Interesse der Westschweiz noch weniger jenem Frankreichs liegt. Die Kantone der Westschweiz (sechs französischsprachige Kantone und Bern), haben die Frage der französisch-schweizerischen Eisenbahnverbindungen einer generellen Prüfung unterzogen und Anfang Juli 1990 eine gemeinsame Stellungnahme veröffentlicht, die nachfolgend in Erinnerung gerufen sei:

«In einem am Freitag (Lausanne, 6. Juli 1990), veröffentlichten Communiqué begründet die Westschweizer Eisenbahn-Konferenz ihre Unterstützung für das Alpentransit-Vorhaben vor allem damit, dass es eine gut ausgewogene Verteilung des Personentransitverkehrs Nord-Süd auf den beiden sich ergänzenden Achsen Gotthard und Lötschberg-Simplon vorsieht, wobei gleichzeitig die internationalen Verbindungen sowohl auf den Linien Basel-Luzern/Zürich-Tessin wie auch Basel-Bern-Wallis bei Brig verbessert werden. Im weiteren wird die schweizerische Alpentransit-Eisenbahnlinie die unerlässliche Verknüpfung des Bahn-2000-Netzes mit dem Netz des TGV Süd-Ost über eine Schnellverbindung Genf-Paris/Lyon via Bourg-en-Bresse/Mâcon erlauben. Diese Verbindung betrachtet die Konferenz als entscheidend dafür, dass die Westschweiz nicht von Europa abgekoppelt wird. Die Linie, die gegenwärtig Gegenstand von Machbarkeits- und Rentabilitätsstudien ist,

bietet den Vorteil, die Weiterführung des schweizerischen Eisenbahnnetzes ab Genf gegen Nordwesten (Paris) und Südwesten (Lyon-Mittelmeer-Katalonien) zu gewährleisten.

Die Westschweizer Eisenbahn-Konferenz erinnert im übrigen daran, dass sie bereits am 18. Mai 1989 mit Nachdruck den Bau der fehlenden Verbindung Genf/Bourg-en-Bresse/Mâcon empfahl und die Verwirklichung der TGV-Linie Rhein-Rhone unterstützte, «damit zufriedenstellende Verbindungen zwischen der Schweiz und Paris über Lausanne/Dijon, Bern/Neuenburg/Dijon, Delsberg/Delle-Belfort TGV (Elektrifizierung) und Basel/Mülhausen sichergestellt sind.» Diese klare Haltung in beiden Punkten wurde am 24. Oktober 1989 und am 2. April 1990 bestätigt. Der TGV Rhein-Rhone ist von der Schweiz als Chance zu betrachten, die im Hinblick auf ihre Synergien und verschiedenen Interessen für die betroffenen Regionen ergriffen und weiter verfolgt werden muss. Darüber hinaus muss die Bedeutung der Strecke Dijon-Vallorbe-Simplon aufgewertet werden, vor allem für den kombinierten Verkehr.

Was die Verbindungen mit Italien betrifft, unterstreicht die Eisenbahn-Konferenz der Westschweizer Kantone, dass der Wille des Bundes zur raschen Realisierung eines Lötschberg-Basistunnels im Hinblick auf die Planung der Lötschberg-Simplon-Linie eine wichtige Etappe darstellt.

Sie ist jedoch überzeugt, dass auf technischer Ebene alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden sollten, damit später in der Region Brig ein optimaler Anschluss des Lötschberg-Basistunnels an einen Simplon-Basistunnel

in direkter Verbindung mit den Anlagen des neuen Güterbahnhofs Domo II verwirklicht werden kann. Darüber hinaus wäre es angezeigt, die Linien Domodossola-Mailand, Domodossola-Novara-Genova und Domodossola-Novara-Torino auf die künftigen Bedürfnisse hin auszulegen.»

Mit Nachdruck sei auf die Tatsache hingewiesen, dass Frankreich in erster Priorität die TGV-Linien von hohem Rentabilitätsgrad verwirklichen wird. Um diese Rentabilität zu gewährleisten, muss ein sehr substantieller Personenverkehr auf die neuen Linien konzentriert werden, was möglichst direkte Verbindungen zwischen den wichtigsten Siedlungsschwerpunkten Europas bedingt. Was die Verknüpfung zwischen dem bestehenden und geplanten TGV-Netz und der Schweiz betrifft, stehen für die französischen Behörden nur zwei Verbindungen zur Diskussion:

- jene mit dem Nordwesten der Schweiz, d.h. mit Basel und Zürich und den entsprechenden Flughäfen;
- jene mit dem Südwesten der Schweiz, d.h. mit Genf und Lausanne sowie Hochsavoyen und dem Flughafen Genf-Cointrin.

Es liegt auf der Hand, dass die Schweiz kein TGV-Projekt auf französischem Boden durchsetzen kann, das den nationalen und internationalen Interessen von Frankreich nicht entspricht. Ingenieur Rodolphe Weibel scheint diesen grundlegenden Aspekt der Problematik französisch-schweizerischer Eisenbahnverbindungen vergessen zu haben.

Prof. Ph. H. Bovy  
Institut des transports et de  
planification, EPF-Lausanne,  
GC-Ecublens, 1015 Lausanne