

Gutachten zur Dissertation von Hans-Jörg Bertschi:
Neue Eisenbahn-Alpentransversale durch die Schweiz

1. Bedeutung des Themas und Ziel der Arbeit

Die Diskussion um eine neue Eisenbahnlinie durch die Schweizer Alpen wird von zwei Themen beherrscht: von der Notwendigkeit des Ausbaus an sich und von der Streckenführung: Gotthard oder Splügen? Beide Fragen liegen zurzeit auf der langen Bank. Der Bundesrat hat den Entscheid über den Bau unter Hinweis auf das verlangsamte Wirtschaftswachstum vertagt und damit auch die Stellungnahme zum Gotthardbasis- oder Splügentunnel vermieden.

Eisenbahnbetriebswirtschaftlich und finanzwirtschaftlich scheint diese Haltung auf den ersten Blick verständlich zu sein. Es handelt sich aber dabei um eine passive Anpassung an die heutige Entwicklung: immer mehr Reisende und Güter benützen die modernen Autobahnen und immer weniger rollen auf Schienenwegen, die bezüglich Steigungen und Kurvenradien vor hundert Jahren gebaut wurden, veraltet und immer weniger wettbewerbsfähig sind.

Die Untersuchungen über eine Neue Eisenbahn-Alpentransversale durch die Schweiz (NEAT-CH), "die in den letzten 25 Jahren angestellt wurden, haben sich im wesentlichen mit der Variantenwahl beschäftigt. Dabei sind nur die relativen Unterschiede zwischen den alternativen Eisenbahnprojekten einer Beurteilung unterzogen worden. Die Frage, ob überhaupt und gegebenenfalls wann eine NEAT-CH notwendig sei, wurde jeweils durch eine Gegenüberstellung von exogenen Verkehrsmengenprognosen und technischen Kapazitätsgrößen der bestehenden Bergstrecken zu beantworten versucht. Auswirkungen einer NEAT-CH, die sich u.a. aus den Interdependenzen zwischen Angebot und Nachfrage (Attraktivitätseffekt), den Wirtschaftlichkeitsverbesserungen durch die betriebliche Rationalisierung des Schienengüterverkehrs, den volkswirtschaftlichen Zeit- und Kosteneinsparungen im Personen- und Güterverkehr sowie der Entlastung der Umwelt durch die Substitution von Strassen- und Luftverkehren ergeben, wurden so weitgehend vernachlässigt. Deshalb existiert heute keine Analyse, die eine Aussage darüber machen kann, ob eine NEAT-CH gegenüber der Null-Lösung gesamtwirtschaftlich vorteilhaft ist oder nicht. Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, diese Lücke zu schliessen." (Bertschi, S. 2f.)

Bertschis Vorhaben ist dreiteilig:

- er beschreibt und umgrenzt den zu untersuchenden Gegenstand sachlich, räumlich und zeitlich
- er entwickelt eine geeignete Untersuchungsmethode
- er sammelt und verarbeitet die zur Diagnose und Prognose relevanten empirischen Informationen.

Herr Bertschi war 1981/82 Assistent im SIASR. Er verliess das Institut, bevor er die Dissertation in Angriff nahm. Er wies den Referenten Entwürfe vor. Ich habe ihm nur unbedeutende Aenderungen vorgeschlagen.

2. Inhalt

Die Dissertation ist mit den Anhängen über 700 Seiten dick. Es ist darum leserfreundlich, dass sie mit einer Zusammenfassung beginnt (33 Seiten).

Teil I (Entwicklung des Systems "Alpenquerender Verkehr" im Ueberblick) enthält auf 89 Seiten zuerst einen Rückblick auf die Entwicklung des Alpen-transitverkehrs und die Transitpolitik der beteiligten Staaten, sodann eine Zusammenfassung der verschiedenen Stellungnahmen und Aktivitäten zu einer NEAT-CH ausser- und innerhalb der Schweiz.

In Teil II (Konzeption eines gesamtwirtschaftlichen Entscheidungsansatzes für die Beurteilung einer NEAT-CH, 68 Seiten) würdigt Bertschi vorerst verschiedene Methoden zur Evaluation grosser Infrastrukturprojekte. Dann erstellt er einen Kriterienkatalog für die Ausgestaltung eines gesamtwirtschaftlichen Beurteilungsmodells und erarbeitet hierauf ein solches Modell als Idealbild. Da dieses Idealmodell zu komplex und nicht operational ist, reduziert es der Verfasser, wobei er betont, dass der Entscheid über die beibehaltenen bzw. eliminierten Grössen und Beziehungen die Modellergebnisse präjudiziert. Die Beurteilung der NEAT-CH bzw. der Null-Lösung (Bauverzicht) umfasst sowohl die Ermittlung der Auswirkungen wie deren Bewertung. Dabei bildet die Wirkungsanalyse das Kernstück der Arbeit; sie ist nach funktionalen und regionalen Gesichtspunkten durchzuführen.

Teil III, mit 350 Seiten der längste Teil, ist der funktionalen Wirkungsanalyse aus europäischer Perspektive gewidmet.

Ausgangspunkt bildet die Entwicklung von drei Szenario-Zukünften:

- Technologieszenario, gekennzeichnet durch materiellen Fortschritt, technologischen Wachstumsschub in den Neunzigerjahren und weltweite intensiverte wirtschaftliche Zusammenarbeit;
- Softwareszenario mit Informatisierung der Gesellschaft, gebremstem materiellem Wirtschaftswachstum und politischer Desintegration, besonders auch zwischen Industrie- und Entwicklungsländern;
- Oekologieszenario mit grundlegendem Einstellungswandel gegenüber materiellen Gütern, darum Nullwachstum, jedoch politischem Zusammenrücken.

Die Wirkungen dieser Szenarien auf den Verkehr, besonders auch den alpenquerenden Verkehr (Personen, Güter) mit und ohne NEAT-CH werden eingehend analysiert, wobei Bertschi verschiedene Eisenbahn-Angebotsstrategien (Huckepack usw.) diskutiert. Nachfrage und Angebot werden einander gegenübergestellt um zu ermitteln, wann die NEAT-CH in Betrieb gehen sollte, um Engpässe zu vermeiden, und mit welchen Auslastungsgraden und Kosten-Nutzen-Ergebnissen gerechnet werden könnte. Dabei wird von Simulationsrechnungen ausgiebig Gebrauch gemacht. Auch die externen Effekte werden in die Nutzen-Kosten Analyse einbezogen, so die Auswirkungen im Unfall-, Umwelt- und Energiebereich, auf Raumstruktur, Beschäftigung und Wachstum.

In Teil IV (20 S.) führt Bertschi die territorialen Wirkungsanalysen durch, d.h. die Nutzen und Kosten werden auf die Schweiz und das Ausland aufgeteilt. Er verwendet dazu die neuen Spillover-Ansätze und endet mit Ueberlegungen zur spillovergerechten Finanzierung der NEAT-CH.

Anhänge von gut 50 Seiten enthalten u.a. Detailtabellen zu den Szenarien. Das Literatur- und Quellenverzeichnis zählt rund 40 Seiten!

3. Beurteilung

- a) 700 Seiten sind selbst für eine St. Galler Dissertation viel, und man muss bezweifeln, dass viele Leser sie von A bis Z durcharbeiten werden. Dennoch halte ich eine Kürzung nicht für angebracht. Das Thema ist ausserordentlich komplex, dazu politisch heikel. Zudem kritisiert Bertschi die bisherigen Untersuchungen zu neuen Alpentransversalen; er entwickelt und verwendet einen eigenen Ansatz und kommt zu Ergebnissen, die der heute verfolgten Politik widersprechen. Alle diese Umstände erfordern ein besonders sorgfältiges, nachvollziehbares und wertungstransparentes Vorgehen. Bertschi gelingt dies ganz ausgezeichnet, aber die Dissertation wird dabei in jeder Beziehung "vielseitig". Als Referenz-Handbuch soll sie bleiben wie sie ist; ihr "Marketing" muss jedoch durch Zeitschriftenartikel über die wichtigsten Teile wie Szenarien, Huckepackverkehr, Argumente für möglichst raschen Baubeginn erfolgen.
- b) Auch die Zusammenfassung zu Beginn der Dissertation dient der Orientierung des eiligen Lesers. Sie ist gut, könnte aber noch etwas klarer gestaltet werden, zum Beispiel durch eine schematische Zusammenstellung der drei Szenarien und deren Ergebnisse. Würde der Bauentscheid für eine NEAT-CH 1987 gefällt und die neue Linie zur Jahrhundertwende eingeweiht, so wäre bei einer Betrachtung des Zeitraums bis zum Jahr 2050 und unter Abzinsung aller Kosten und Nutzen auf die Gegenwart (realer Zinsfuss von 1 1/2%) sowohl die betriebswirtschaftliche Rentabilität für die SBB in allen drei Szenarien gegeben als auch der volkswirtschaftliche Nutzenüberschuss auf europäischer wie schweizerischer Ebene eklatant. Die realen internen Ertragsraten sind nach Bertschis Schätzungen:

	im Technologie- szenario %	im Software- szenario %	im Ökologie- szenario %
für die SBB	6,8	3,4	5,5
für Europa	14,3	10,9	11,3
für die Schweiz	9,5	6,0	7,5

Simulationsrechnungen zeigen, dass auch mit dreimal so hohem Realzinsfuss die Ergebnisse noch positiv wären.

- c) Die Uebersicht über die bisherige schweizerische und ausländische Alpen-transitpolitik im Teil I ist prägnant, und die kritische Beurteilung überzeugt. Ein Beispiel: "Im Verkehrsbereich sind bei langfristiger Betrachtungsweise die Interdependenzen zwischen Angebot und Nachfrage besonders intensiv. Dabei ist die Wirkungsrichtung weniger eindeutig als in anderen Sektoren der Wirtschaft. Eine Verbesserung der Verkehrswertigkeit des Angebots bedeutet die Schaffung räumlicher Vorzugspositionen. Diese können Impulse für weitere Wachstumsprozesse auslösen und damit wieder auf die Verkehrsnachfrage zurückwirken. Diese positive Rückkoppelung kann zu einem kumulativen Prozess von Wachstum, räumlicher Ballung und Verkehrsausweitung führen.

Der gleiche Mechanismus kann aber auch in entgegengesetzter Richtung ablaufen. Wenn die Verkehrswertigkeit eines Angebots längere Zeit nicht an die Erfordernisse der Nachfrage angepasst wird und - wegen der Unvollkommenheit der Märkte - keine Konkurrenzangebote möglich sind, können kumulative Schrumpfungsprozesse eingeleitet werden. Als Beispiel könnte hier der internationale Reiseverkehr der SBB genannt werden.

Solche kumulative Prozesse als Folge der Angebotsgestaltung werden noch zusätzlich dadurch verstärkt, dass sie auf der Ebene des Lenkungssystems den Handlungsträgern im Nachhinein immer Recht geben, obwohl sie falsch gehandelt haben können.

Bei der Analyse der Verkehrsnachfrage wird in der Regel direkt bei der realisierten Nachfrage, d.h. bei den beobachteten und erfassten Verkehrsströmen angesetzt. Dieses Vorgehen vernachlässigt, dass die Verkehrsströme nicht die Nachfrage, sondern das Marktergebnis messen. Die Erfassung der Verkehrsbedürfnisse und der latenten Nachfrage ist heute nicht in befriedigender Weise möglich." (S. 12).

- d) Im zweiten, konzeptionellen Teil zieht Bertschi die Konsequenzen und entwickelt seine eigene Methode. Er holt weit aus. Er benützt Material aus der Raumtheorie, der Wohlfahrtstheorie, der Oekonometrie; er denkt über die Begrenztheit der quantitativen Informationen nach, über die unstabilen Wert- und Zielstrukturen der Beteiligten (Allgemeinheit, Benutzer, Betreiber), über die Handlungsspielräume dieser Akteure; er schreibt über das wissenschaftstheoretische Problem der optimalen Komplexitätsreduktion, über Denkstile, über das Problem der Ungewissheit, über die Grenzen der Modelle der präskriptiven Entscheidungstheorie und der traditionellen Politikberatung und vieles mehr.

Dieser Teil erfordert vom Leser am meisten Durchhaltevermögen; manchmal muss er sich fragen, ob das alles für den weiteren Verlauf der Untersuchung notwendig ist. Aber die Fortsetzung gibt Bertschi recht. Sorgfältig und konsequent leitet er daraus jeden Baustein seines Modells und

insbesondere die zweckmässigen Abgrenzungen, Detaillierungen und Verflechtungen ab. Bertschi ist in den verschiedensten Wissensgebieten aussergewöhnlich belesen, und er weiss mit dem Gelesenen etwas anzufangen.

- e) Im dritten Teil zeigt Bertschi, dass er nicht nur ein guter Theoretiker ist, sondern mit seinen Modellen auch praktisch arbeiten kann. Vorerst entwickelt er die schon genannten drei Szenarien, sorgfältig und immer wieder auf die Probleme des Vorgehens hinweisend. Dann folgen die längsten Kapitel der Dissertation, worin der künftige Personen- und Güterverkehr durch die Alpen auf Grund der drei Szenarien, mit und ohne NEAT-CH, geschätzt wird. Bertschi vollbringt auch hier eine eindruckliche Leistung. Die gesammelten und verarbeiteten Unterlagen sind immens; die gedankliche Arbeit besticht und ist originell. Es kommt hinzu, dass Bertschi sehr gut schreibt. Die leichte Lesbarkeit hängt auch damit zusammen, dass zahlreiche Detailinformationen nicht im Haupttext, sondern in Hunderten von Fussnoten stehen. Ueber 150 Tabellen und Abbildungen sind in den Text eingestreut; sie leuchten lückenlos ein und sind teilweise sehr originell, so etwa die Graphiken über den Gegenwartswert in Abhängigkeit des Realzinssatzes im 14. Kapitel. Die Ausführungen und Folgerungen über den Huckepackverkehr sind eines der Beispiele von höchster Aktualität und hoffentlich der Ausgangspunkt für verkehrspolitische Veränderungen bei Bund und SBB.

An die Schätzung der Verkehrsmengen schliesst das Kapitel über die externen Effekte einer NEAT-CH an. Sie betreffen sowohl die Bau- wie die Betriebsphase der neuen Linie und werden wie schon in der Inhaltsübersicht meines Gutachtens angedeutet, ebenfalls sehr eingehend dargestellt. Erstaunlich sind zum Beispiel die Tausende von Mannjahren, die im Geschäftsreisen- und Huckepackverkehr jährlich zuzufolgender Reisezeitverkürzung eingespart werden können - Beträge die, im nächsten Kapitel in Franken umgerechnet, in Hunderte von Millionen, ja sogar Milliarden gehen können.

Der Versuch der gesamtwirtschaftlichen Bilanzierung der Auswirkungen einer NEAT-CH im 14. Kapitel ist ebenfalls überzeugend. Die mengenmässigen Auswirkungen aus den vorangehenden Kapiteln werden bewertet (Baukosten, Unterhalt, Beförderungskosten, Erträge für den Betreiber, Vorteile für die Benutzer, die schon erwähnten externen Effekte etc.) und zu Rentabilitätskoeffizienten für die Bahn und zu Nutzenüberschüssen für die Benutzer bzw. der Allgemeinheit inner- und ausserhalb der Schweiz zusammengefasst. Ich habe die zahlenmässigen Ergebnisse weiter vorn skizziert.

- f) Der vierte Teil über die territoriale Wirkungsanalyse betont die schweizerische Perspektive. Er enthält trotz der Kürze eine Reihe von interessanten Aussagen, so etwa über die Nutzenteilung Schweiz/EG und eine daraus mögliche Kostenteilung nach dem Äquivalenzprinzip.

Der Dissertationstext hört mit diesen Kostenteilungsüberlegungen etwas plötzlich auf. Das rührt wohl daher, dass die Zusammenfassung nun am Anfang und nicht mehr wie vorher geplant am Schluss der ganzen Arbeit steht. Trotzdem liesse sich der Schluss etwas abgerundeter gestalten, beispielsweise durch eine thesenartige Auflistung der Postulate, die sich aus der Dissertation an den Bund und die SBB ergeben.

4. Gesamtwürdigung

Die Dissertation besitzt eigentlich nur Vorzüge; der einzige "Mangel", die Länge, ist die Folge der Gründlichkeit und des Gedankenreichtums - "embarras de richesse" könnte man sagen. Die Arbeit ist klar und konsequent aufgebaut und sehr gut geschrieben. Der Verfasser besticht durch seine theoretischen und praktischen Kenntnisse und sein klares Denken. Er steht in und über der Sache zugleich. Bis auf wenige Retouches in der Zusammenfassung und ganz am Schluss ist die Arbeit druckreif.

Antrag auf Abnahme mit der Note 1,0.

Der Referent



Prof. Dr. A. Nydegger

St. Gallen, 8.1.1985