

Ausbau einer Eisenbahnlinie durch die zentralen Pyrenäen

Jürg Suter, dipl. Geograf*

Seit längerer Zeit wird die Wiedereröffnung einer Eisenbahnlinie durch die zentralen Pyrenäen diskutiert. Sie verbindet die nordspanische Stadt Zaragoza mit dem südfranzösischen Pau über den Grenzbahnhof Canfranc. Die Linie führt durch die Pyrenäen und weist Steigungen bis zu 43% auf. Sie gilt daher als ausgesprochene Gebirgsstrecke. Die steilsten Abschnitte befinden sich auf der französischen Seite im Aspental, wo

zwischen Pau und Canfranc (92,8 km) nur gerade 12% der Strecke weniger als 15% geneigt sind. Von Zaragoza bis Canfranc (187,7 km) machen solche Abschnitte einen Anteil von 91,5% der Streckenlänge aus. Die maximale Steigung beträgt hier 19,9%. Bedingt durch diese schwierige Topografie liegen die Bahnhöfe nur teilweise in der Nähe grösserer Siedlungen. Hingegen würde noch heute eine der kürzesten Verbindungen auf dem Schienenweg zwischen den Hauptstädten Madrid und Paris über Canfranc führen. Zudem erschliesst die Bahnlinie wichtige Tourismusgebiete.

Der internationale Verkehr auf dieser Strecke ist seit einem Unfall am 27. März 1970 unterbrochen, als ein mit 260 t Mais

beladener Güterzug beim Bahnhof Etsaut im Aspental ausser Kontrolle geriet und auf einer Brücke beim französischen Ort l'Estantuet entgleiste. Der öffentliche Personenverkehr wird heute zwischen Zaragoza und Canfranc sowie zwischen Pau und Oloron-Ste-Marie mit Regionalzügen aufrecht erhalten, während dazwischen Autobusse über den Somportpass verkehren.

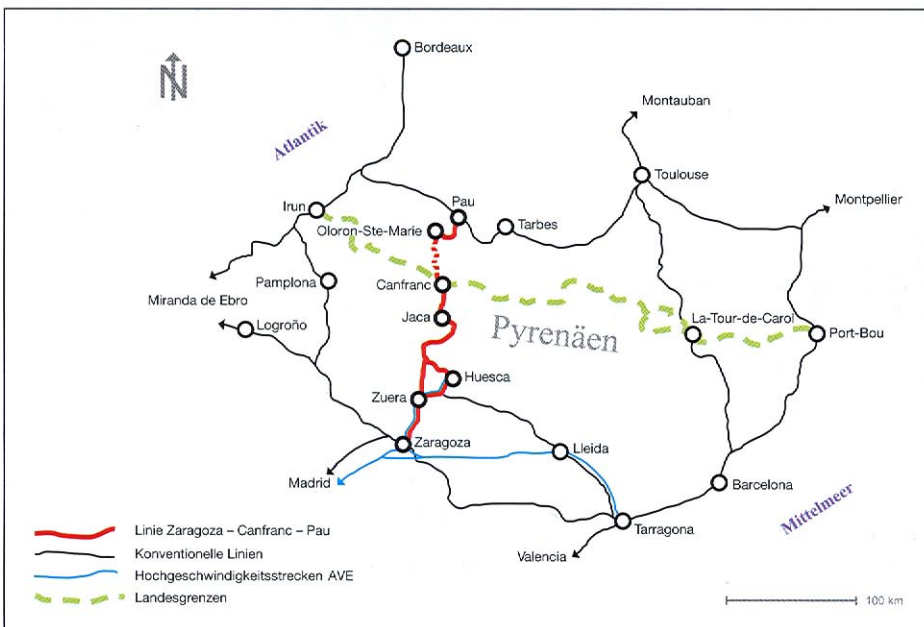
In der Zwischenzeit hat sich das technische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Umfeld der Eisenbahn und dieser Strecke stark verändert. Da rund 96% des Landgüterverkehrs durch die Pyrenäen derzeit auf der Strasse abgewickelt wird, werden die schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt immer mehr spürbar. Eine Vielzahl von Aspekten lassen die Canfranc-Strecke in ein neues Licht rücken, wie

- die stark wachsenden Verkehrszahlen zwischen Spanien und Frankreich,
- die Arbeitsteilung in Europa,
- die Auswirkungen des Strassenverkehrs auf die Umwelt,
- die verkehrspolitischen Unterschiede zwischen einzelnen Staaten,
- die Liberalisierung des Schienenverkehrs, die Probleme bei Grossprojekten für neue Verkehrskorridore,
- die eigenen technischen Normen in den einzelnen Ländern,
- die Entwicklung neuer Technologien für die Betriebsführung auf konventionellen Eisenbahnlinien.

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli wurden die Bedürfnisse nach Eisenbahndienstleistungen und die Möglichkeiten für die Umsetzung des Angebots im Personen- und Güterverkehr auf dieser Linie untersucht. Dabei kommen qualitative und quantitative Methoden, vergleichende Analysen und eine interaktive Betriebssimulation zur Anwendung. Die Nachfrage wurde mit Umfragen im Einzugsgebiet der Eisenbahnstrecke, Experteninterviews, Sekundärdaten und Beobachtungen untersucht. Für die Herleitung und Prüfung der Möglichkeiten, die die Canfranc-Strecke für Verkehrsunternehmen bietet, dient ein dynamisches Simulationsmodell auf der Grundlage des Programms Open Track des Instituts für Verkehrsplanung und Transporttechnologie (IVT) an der ETH Zürich. Die Ergebnisse bezüglich eines möglichen Angebots sind auf einem grafischen Modellfahrplan dargestellt.

Die Europäische Kommission hat mit ihrem Weissbuch Leitlinien für die Europäische

*) Auszug aus einer Diplomarbeit an der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli. Mehr Informationen über die Diplomarbeit unter: <http://www.canfranc.ch>. Der Verfasser ist heute beim Bundesamt für Verkehr als Themenverantwortlicher Netzzugang tätig.



Oben: Der Bahnhof Canfranc am 18. Juli 2005. Das ehemalige Normalspur-Gleisfeld der SNCF ist seit dem 27. März 1970 nicht mehr in Betrieb (Foto: J. Suter).

Unten: Streckenskizze der Strecke Zaragoza – Pau (Zeichnung: J. Suter).

Oben: Der Triebwagen 593 059 als Regionalzug 5641 Canfranc – Zaragoza-Delicias auf dem Viadukt von Cenarbe zwischen Villanúa und Castiello am 16. Juli 2004. Die grösste Steigung auf der spanischen Seite beträgt 19,9‰ (Foto: J. Suter).

Mitte: Der Triebwagen 596 009 als Regionalzug 5646 bei der Einfahrt in die Haltestelle Riglos-Apeadero am 19. Juli 2005. Die Dienstleistungsqualität an den Bahnhöfen und Haltestellen in Spanien erweist sich auf dieser Strecke als ungenügend (Foto: J. Suter).

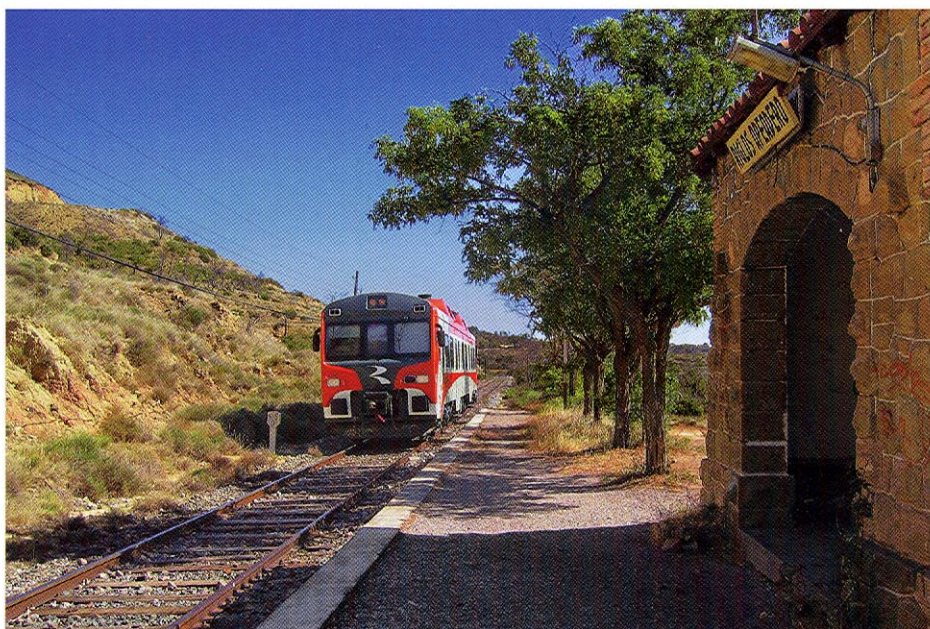
Unten: Der TRD Jaca – Zaragoza-Delicias in der Funktion eines Regional-Express' kurz vor der Durchfahrt in Riglos am 19. Juli 2005. Die Untersuchungen zeigen, dass die Bahn auch für den Tourismusverkehr in den Pyrenäen eine grosse Rolle spielen könnte (Foto: J. Suter).

Verkehrspolitik bis ins Jahr 2010 erstellt. Es zeigt sich, dass die Wiederaufnahme des durchgehenden internationalen Eisenbahnverkehrs auf der Canfranc-Strecke mit den vorgeschlagenen Massnahmen technisch möglich und ökonomisch sowie ökologisch sinnvoll ist. Trotzdem wirft die eingeschränkte Transportkapazität die Frage nach dem Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen hinsichtlich der Wiedereröffnung dieser Strecke auf. Diese Diplomarbeit versucht, einige wichtige Grundlagen hierzu heraus zu arbeiten. Die im Rahmen der Bahnreformen in Europa erfolgende Trennung von Infrastruktur und einzelnen Netzzugängern führt auch dazu, dass Synergien in diesem komplexen System des Verkehrs unter Umständen nicht mehr genutzt werden. Am Beispiel des Tourismusverkehrs und der Betriebsführung will diese Arbeit die Bedeutung bereichsübergreifender Zusammenarbeit erklären, um die Chancen für den Erfolg auf der Canfranc-Strecke zu verbessern.

Die Infrastruktur dieser einspurigen Gebirgsstrecke bestimmt weitgehend die Grenzen für die Möglichkeiten der Betriebsführung: Sie weist Steigungen von bis zu 43‰ und Kurvenradien von 200 m auf. Dazu wurden die Verhältnisse anhand vergleichbarer Konzepte aus der Schweiz untersucht. Es sind dies die Züge der Rollenden Landstrasse (RoLa) der Firma RALpin, Züge des unbegleiteten Kombinierten Verkehrs (UKV), der Vor-alpen-Express als Gemeinschaftsprodukt zwischen SOB und SBB, der Regional-Express der BLS im Entlebuch (der gleichzeitig der Grundversorgung und dem Tourismusverkehr dient), sowie die Betriebsführung

Streckendaten

Streckenlänge über Huesca	311,16 km
Streckenlänge über die Verbindungslinie	
Zuera – Turuñana	274,74 km
Anzahl Tunnel	44
Anzahl Brücken/Viadukte	25
Höhenunterschied Südseite (Zaragoza – Somporttunnel)	1015 m auf 222,88 km
Durchschnittssteigung	4,55‰
Höhenunterschied Nordseite (Pau – Somporttunnel)	1035 m auf 88,28 km
Durchschnittssteigung	11,72‰
Zum Vergleich	
Durchschnittssteigungen	
Rapperswil – Arth-Goldau	19,35 ‰
Thun – Kandersteg – Brig – Domodossola	12,97 ‰





auf den Steilstrecken der Südostbahn. Die Untersuchung zeigt auch, dass das Projekt der „Zentralen Pyrenäen-Transversale“ (TCP) mit einem geplanten Basistunnel vorerst keinen Ersatz für die Canfranc-Linie darstellt, da die Realisierung der neuen Strecke nur langfristig möglich ist und derzeit viele Unsicherheiten (zum Beispiel Finanzierung) aufweist.

Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wird die Angebotsqualität als wichtige Voraussetzung für den Erfolg der Canfranc-Linie festgelegt. Mit einem Modellfahrplan, der die gewünschten Züge auf der gesamten Linie enthält, werden die Möglichkeiten für die Realisierung des Angebots im Personen- und Güterverkehr aufgezeigt. Mit dem Simulationsprogramm Open Track kann die Machbarkeit dieses Modellfahrplans nachgewiesen werden. Daraus können die Transportkapazitäten und die Wirtschaftlichkeit berechnet werden: Sie betragen für den Güterverkehr über 4,5 Millionen tkm pro Tag und für den Personenverkehr 4,2 Millionen Pkm pro Tag. Somit könnten jährlich rund 5,5 Millionen Nettotonnen Güter über diese Linie befördert werden. Der Modellfahrplan enthält insgesamt 158 Züge pro Tag. Sie teilen sich auf in 38 Güterzüge, 34 durchgehende Personenzüge sowie 86 S-Bahnzüge, die auf den Linien Zaragoza – Zuera (– Ayerbe) und Pau – Oloron-Ste-Marie verkehren.

Die Ergebnisse der Diplomarbeit zeigen, dass die Canfranc-Strecke kostendeckend betrieben werden kann, sofern die Kosten zumindest teilweise internalisiert und umverteilt und die Regionalzüge im Sinne der öffentlichen Grundversorgung abgegolten werden. Die Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene ist auf dieser Strecke technisch und betrieblich möglich. Sowohl im Bereich Tourismus als auch im Regional- und Fernverkehr bestehen Bedürfnisse nach Transportangeboten, die jedoch stark von der Fahrplandichte, den Anschlussverhältnissen und der Fahrzeit abhängen. Um den Bedürfnissen im Personenverkehr gerecht zu werden, wird ein gemischter Betrieb von Personen- und Güterzügen empfohlen. Seit wenigen Monaten werden zwischen den Behörden Frankreichs und Spaniens wieder ernsthafte Gespräche über die Wiedereröffnung dieser Eisenbahnlinie geführt. Im September dieses Jahres haben die Verantwortlichen der Région Aquitaine in Bordeaux nun beschlossen, in einem ersten Schritt den Streckenabschnitt zwischen Oloron-Ste-Marie und Bedous bis ins Jahr 2010 wieder in Betrieb zu nehmen.



Oben: Die Canfranc-Strecke oberhalb des Dorfes Eygun auf dem für den Schienenverkehr unterbrochenen Abschnitt. Die Strasse ist für den Transitverkehr ungenügend ausgebaut (Foto: J. Suter).

Mitte: Güterzug 54583, gezogen von der Lokomotive 319 401 bei der Durchfahrt im Bahnhof Jaca am 10. Mai 2006. Spanien importiert jährlich rund 2 Millionen Tonnen Mais aus Frankreich. Ein Teil des Gutes wird bis Canfranc per Lastwagen durch das Aspental transportiert und dort auf die Bahn umgeladen (Foto: J. Suter).

Der SNCF-Triebwagen 17312/7312 der Région Aquitaine als TER von Oloron-Ste-Marie herkommend, fährt am 19. März 2006 kurz nach Verlassen der Haltestelle Croix-du-Prince gegen die Einfahrt des Bahnhofs Pau. Dieser Streckenabschnitt weist ein Potential für S-Bahn-Züge auf (Foto: J. Suter).