

Oben: 4-m-Auflieger auf dem neuen Lohr-UIC-Wagen in Duppigheim. Die Metallkonstruktion im Hintergrund entspricht dem auf der Gotthardstrecke gültigen Lichtraumprofil (Foto: J. Lüthard, 23. Januar 2014).

Mitte: Verlad eines Sattelauflegers auf einen Modalohr-Wagen der Verbindung Bettembourg – Le Boulou im Terminal Bettembourg (Foto: M. Rellstab, Mai 2012).

im Herbst 2015 die neue Verbindung Calais – Le Boulou (bei Perpignan) eröffnen. Täglich werden zwei Zugpaare zu je 20 Wagen die 1400 Kilometer lange Strecke zurücklegen. Im Juli 2014 sollen die ersten zehn Wagen die Werkhallen in Duppigheim verlassen. Es gilt als sicher, dass noch in diesem Jahr weitere 278 Lohr-UIC-Wagen für die „Autoroute Ferroviaire Atlantique“ von Dourges (bei Lille) entlang der Atlantikküste nach Tarnos (bei Bayonne) im Südwesten des Landes bestellt werden.

Für den Verkehr durch die Schweiz plant Viia eine Verbindung aus dem Ruhrgebiet sowie ab dem süddeutschen Lahr über die Gotthardachse bis in die Gegend südlich von Chiasso. So könnten bereits vor der Inbetriebnahme des 4-m-Korridors zwischen Basel und Chiasso hohe Sattelaufleger, die derzeit nur auf der Lötschberg – Simplon-Achse zugelassen sind, auch am Gotthard transportiert werden. Vor allem aber liessen sich auch nicht kranbare Sattelaufleger, die bislang vom Unbegleiteten Kombinierten Verkehr (UKV) ausgeschlossen sind, auf die Schiene verlagern. Die meisten Sattelaufleger, die auf den europäischen Autobahnen unterwegs sind, verfügen nicht über die nötigen Verstärkungen für den Kranumschlag. Der Hersteller sieht den Lohr-UIC-Wagen deshalb nicht als Konkurrenz, sondern als Ergänzung zu bestehenden und geplanten Angeboten.

Ob die „Transhelvetica“ – so der Name der geplanten Verbindung – zustandekommt, hängt wesentlich davon ab, ob Deutschland den Bau der beiden auf seinem Gebiet geplanten Verladeterminals finanziell unterstützt. Lohr rechnet mit einer Entscheidung bis zum Herbst. Im Erfolgsfall will man erneut in Bern beim Bundesamt für Verkehr vorstellig werden und für den Bau des italienischen Terminals um Unterstützung anfragen. Bislang hat sich das Amt gegenüber der Viia-Offerte sehr skeptisch geäußert. Aus Italien sind ohnehin keine Fördermittel zu erwarten.

Auch die Luxemburgischen Eisenbahnen (CFL) zeigen Interesse, in das Geschäft einzusteigen und eigene „Autoroutes Ferroviaires“ zu lancieren. Lohr hofft deshalb, bis 2020 insgesamt mindestens 700 Wagen fertigen zu können.

Die Cargo-Beamer-Technik

Mit Cargo Beamer gibt es neben Modalohr ein zweites System, das den freizügigen Transport von nicht kranbaren 4-m-Sattelauflegern, beispielsweise auf der Gotthardachse, ermöglichen soll. Die Wagen sind vom Eisenbahn-Bundesamt zugelassen und können in ganz Europa verkehren. Eine erste

Für die Cargo-Beamer-Probefahrt auf der Gotthardstrecke wird im Terminal Frenkendorf ein nicht für den Kranumschlag geeigneter Lkw-Kühlaufleger in Position gebracht. Anschliessend wird der Terminalkran die Wanne mit dem Auflieger auf den Wagen heben (Foto: M. Seeger, 18. Januar 2014).



Serie von 22 Wagen ist im Einsatz; weitere 24 Wagen sind im Bau und sollen bis Juni abgeliefert werden.

Die Sattelaufleger werden in Wannen transportiert, die – anders als beim System Modalohr – vom Wagen getrennt werden können. Der Sattelaufleger fährt auf die neben dem Gleis bereitstehende Wanne,

bevor ein Kran oder Reach Stacker diese auf den Wagen hebt. Dies kann in einem beliebigen Umschlagterminal geschehen, und es können auch Sattelaufleger angehoben werden, die nicht über Krangreifkanten verfügen.

Möglich ist aber auch ein vollautomatischer Horizontalumschlag in speziellen Cargo-



Beamer-Terminals. Die in einer Verladespur bereitstehenden Wannen werden entweder direkt vom Lkw oder mittels eines Zugfahrzeugs mit den Aufliegern beladen. Trifft ein beladener Zug im Terminal ein, werden die Wagen mit Hilfe von zwischen den Schienen montierten mechanischen Haken millimetergenau positioniert. Vier kleine Schwenkarme entriegeln anschliessend die Seitenwände der Wagen und klappen diese um 90 Grad zur Seite. Zwei seitlich verschiebbare und höhenverstellbare Verladebalken heben dann die beladene Wanne mit dem Sattelaufleger vom Bahnwagen, bevor sie von der anderen Wagenseite her eine neue, beladene Wanne auf den Wagen schieben. Sind genügend Verladestationen vorhanden, lässt sich nach Herstellerangaben ein kompletter Zug praktisch ohne Personalaufwand in einer Viertelstunde entladen und neu beladen.

Solche grossen Cargo-Beamer-Terminals gibt es bislang allerdings noch keine. In der seit Juni 2013 in Betrieb stehenden Anlage der Volkswagen AG in Wolfsburg können fünf Wagen gleichzeitig behandelt werden. Das VW-Werk erhält täglich mehr als 1000 Megatrailer (Sattelaufleger mit einer lichten Innenhöhe von 3 m und, dadurch bedingt, sehr niedriger Sattelhöhe) mit Fertigungsmaterial auf der Strasse. Im Vergleich dazu wirken die täglich zwei Gruppen zu acht Cargo-Beamer-Wagen, die zwischen dem luxemburgischen Bettembourg und Wolfsburg pendeln, noch bescheiden. Interessant ist, dass jene Sattelaufleger, die Teile von Zulieferern aus Spanien und Südfrankreich enthalten, mit den Modalohr-Zügen von Le Boulou nach Bettembourg gelangen, wo sie mit Reach Stackern auf die Cargo-Beamer-Wagen geladen werden. Diese Auflieger nutzen also beide Systeme.

Seit September 2013 gibt es ausserdem einen Cargo-Beamer-Verkehr zwischen dem Fährhafen Lübeck und Duisburg im Ruhrgebiet. An beiden Endpunkten werden die Auflieger in bestehenden Terminals vertikal verladen.

Noch in diesem Jahr will die in Leipzig ansässige Cargo Beamer AG, die den gleichnamigen Wagen entwickelt hat, eine Ganzzugverbindung von Deutschland über die Gotthardstrecke in den Raum Milano aufnehmen. Dabei wird Cargo Beamer mit BLS Cargo zusammenarbeiten. Eine reguläre Durchfahrtsgenehmigung von SBB Infrastruktur liegt vor, wie Hans-Jürgen Weidemann, Geschäftsführer der Cargo Beamer AG, betont.

In Planung ist ferner eine Verbindung nach Litauen, wobei die Wannen mit den Sattelaufliegern an der polnisch-litauischen Grenze auf Breitspurwagen umgeladen werden sollen. Die geplante Verbindung Rotterdam – Riga wird im Rahmen des Projekts „Rail Baltica“ mit EU-Mitteln aus dem Marco-Polo-Programm gefördert.

Die Systeme im Vergleich

Erklärtes Ziel sowohl von Lohr als auch von Cargo Beamer ist es, ein europäisches Netz von Umschlaganlagen aufzubauen. Zwar lassen beide Systeme auch den Vertikalumschlag in konventionellen Terminals zu (Cargo Beamer für alle Auflieger, Lohr UIC nur für solche mit Krangreifkanten), aber ganze Züge können mit dem Horizontalumschlag schneller und effizienter behandelt werden.

Kaum kranbare Sattelaufleger auf der Gotthardautobahn

Das Schwerverkehrszentrum Uri in Erstfeld zählte im Januar/Februar 2013 an fünf Tagen die Lkw auf der Gotthardautobahn und wertete aus, auf welchen Lastwagentyp welche Anteile entfallen:

Standard-Sattelaufleger	49 %
Kühl- und Kofferaufleger	18 %
Megatrailer	5 %
Silo- und Tankauflieger	3 %
Klassische Anhängerzüge	19 %
Kranbare Sattelaufleger	4 %
Wechselbrücken-Anhängerzüge	1 %

Dies bedeutet, dass sich nur 5 % aller Lkw, die auf der Gotthardautobahn unterwegs sind, für den klassischen UKV eignen, also von einem Kran oder Reach Stacker angehoben werden können. Von den 7283 gezählten Lkw entfielen 6127 oder 84 % auf den Transitverkehr. (mr)

Beim Modalohr-System soll der im Bau befindliche Grossterminal in Bettembourg die Grundlage für einen Ausbau des Netzes bilden. Dort sollen zwei 700 m lange Verladegleise mit je 42 Verladestationen entstehen. Somit können jeweils zwei Ganzzüge mit 21 Doppelwagen gleichzeitig behandelt werden. Die Inbetriebnahme dieses Terminals, der auch einen Bereich mit Portalkränen für den klassischen UKV aufweisen wird, ist für Ende 2015 geplant. Kleinere Modalohr-Terminals für die erwähnten französischen Verbindungen entstehen in Doures und Tarnos.

Cargo Beamer plant Anlagen für den vollautomatischen Umschlag unter anderem in Berlin, Hagen (bei Dortmund), Calais, im Raum Milano und in Mockava an der litauisch-polnischen Grenze. Die letztgenannte Anlage ist bereits im Bau und soll

Ein nicht mit Krangreifkanten ausgestatteter Sattelaufleger wird, auf der Cargo-Beamer-Wanne stehend, auf einen Cargo-Beamer-Wagen verladen (Foto: M. Seeger, 18. Januar 2014).



dem Umschlag von Normalspur- auf Breitspurwagen dienen.

Grosse Unterschiede gibt es bei Länge und Leergewicht der Wagen: Ein Lohr-UIC-Doppelwagen mit drei Drehgestellen ist 32,94 m lang und 40,4 t schwer. Um beim System Cargo Beamer zwei Sattelaufleger unterzubringen, braucht es zwei vierachsige Wagen, die zusammen 38,66 m lang und 57,6 t schwer sind. Ein 700-Meter-Zug mit Lohr-UIC-Wagen kann somit 42 Sattelaufleger transportieren; das Leergewicht der Wagen beträgt 848 t. Ein gleich langer Zug mit Cargo-Beamer-Wagen fasst nur 36 Sattelaufleger, weist aber ein Leergewicht von 1037 t auf. Dafür sind die Wagen auch bei voller Ausnutzung der Radsatzlast von 20 t mit 120 km/h lauffähig, betont Hans-Jürgen Weidemann, Geschäftsführer von Cargo Beamer. Die mit Standardkupplungen ausgerüsteten Wagen seien ausserdem freizügig – auch als Einzelwagen – einsetzbar und besonders robust gegen Stösse, wie sie im Eisenbahnbetrieb vorkommen.

Während beim Cargo Beamer Standarddrehgestelle des Typs Y27 mit 920 mm Raddurchmesser verwendet werden, weisen beim Lohr-Doppelwagen die beiden äusseren Drehgestelle des Typs Y33 einen geringeren Raddurchmesser von 840 mm auf.

Die Verladehöhe über Schienenoberkante beträgt beim Lohr-UIC-Wagen 225 mm. Beim Cargo Beamer seien es 320 mm, schreibt Lohr in einer an Journalisten verteilten Dokumentation mit einem Systemvergleich. Man könne deshalb auch Auflieger transportieren, die auf der Strasse die Limite von 4 m um einige Zentimeter überschreiten, was beim Konkurrenten nicht der Fall sei. Cargo Beamer sagt, die für den Schweiz-Verkehr bestellten Wannen erhielten spezielle Radaschen, womit man auf eine ähnliche Verladehöhe komme wie Lohr.

Lohr nimmt für sich in Anspruch, auf der nur für 3,85 m Eckhöhe ausgebauten Gotthardstrecke auch Megatrailer mit tief liegender Sattelkupplung transportieren zu können. Möglich macht dies unter anderem die höhenverstellbare Befestigungsvorrichtung der Lohr-Wagen. Cargo Beamer räumt ein, auf der Gotthardachse bis zur Realisierung des 4-m-Korridors keine Megatrailer befördern zu können. Allerdings ist deren Marktanteil auf dieser Strecke bislang sehr gering (siehe Kasten oben).

Bei Cargo Beamer legt man Wert darauf, dass das vollautomatische Be- und Entladen der Wagen es ermögliche, einen kompletten Zug binnen einer Stunde und mit wenig Personal zu behandeln. Das teure Rollmaterial soll möglichst kurz in den Terminals stehen. Es gibt auch Pläne für Terminals, bei denen mehrere Ladespuren nebeneinander angeordnet werden. Dann könnten Transportwannen für mehrere Züge gleichzeitig bereitgestellt werden und in kurzer Folge verladen werden. In der Praxis gibt es solche Anlagen aber noch nicht.

Beim Modalohr-System ist der Automatisierungsgrad geringer: Stehen die Wagen im Terminal, müssen die Taschen bei jedem Wagen einzeln ausgeschwenkt werden. Terminalfahrzeuge entladen sodann die Wagen und ziehen die neuen Sattelaufleger auf die Taschen. Anschliessend werden die Taschen wieder eingeschwenkt und verriegelt. Um einen ganzen Zug in kurzer Zeit zu behandeln, ist relativ viel Personal nötig. Lohr hat angekündigt, ein Roboterfahrzeug

Oben: Die Re 485 013 von BLS Cargo hat mit zwei beladenen Cargo-Beamer-Wagen den Gotthardtunnel durchfahren und trifft in Airola ein (Foto: M. Seeger, 18. Januar 2014).

Mitte: Typenzeichnung des Cargo-Beamer-Wagens (Quelle: Cargo Beamer).

Unten: Der Cargo-Beamer-Werksterminal in Leipzig, der unter anderem der Prüfung der neu gefertigten Wagen dient, weist drei Verladestationen auf. Die heruntergeklappten Seitenwände der Wagen sind auf diesem Bild nur schwer zu erkennen, da sie sich praktisch auf Bodenniveau befinden. Die roten Verladebalken heben die Wannen mit den Sattelauflegern an und verschieben sie seitlich (Foto: Cargo Beamer).

zu entwickeln, das die Auflieger selbständig auf die Wagen ziehen soll.

Bei Cargo Beamer betont man, bislang sämtliche Investitionen aus eigener Kraft, also ohne öffentliche Mittel, gestemmt zu haben. Konkurrent Lohr profitierte indirekt von erheblichen Subventionen, die in den Bau der Modalohr-Terminals in Bettembourg und Le Boulou sowie Anpassungen der Streckeninfrastruktur flossen. Für den Kauf der Wagen wurden laut einem Bericht des französischen Rechnungshofs eine Starthilfe von 2 Millionen Euro und rückzahlbare Darlehen von 29 Millionen Euro gewährt. Auch der Betrieb der beiden bislang bestehenden „Autoroutes Ferroviaires“ wird mit öffentlichen Mitteln unterstützt.

Nicht kranbare Sattelaufleger können mit den Lohr-UIC-Wagen nur horizontal in speziellen Terminals verladen werden. Cargo Beamer kann dank der Wannen auch in konventionellen Terminals Auflieger ohne Krangreifanten vertikal verladen. Von Lohr geäußerte Befürchtungen, diese Verladetechnik sei gefährlich und könnte in absehbarer Zeit verboten werden, teilt man bei Cargo Beamer nicht.

Fazit

Mit Lohr und Cargo Beamer mischen zwei Anbieter mit neu entwickelten, unterschiedlichen Systemen, die ähnliche Vorteile bieten, den Kombinierten Verkehr auf. Beide Systeme ermöglichen es grundsätzlich,

- nicht kranbare Sattelaufleger zu transportieren und
- 4 m hohe Sattelaufleger auf Strecken zu befördern, die nur für 3,85 m ausgelegt sind, also beispielsweise am Gotthard.

Damit dringen die beiden Hersteller in einen bisher vom UKV kaum erschlossenen Markt vor, der aufgrund der enormen Mengen zweifellos Platz für mehrere Anbieter lässt. Beide Systeme benötigen indes spezielle Terminals, um ihre Vorzüge voll auszuspielen zu können. Deren Bau kostet Geld und braucht Platz. Hinzu kommt, dass die Beschaffung der Wagen um mehr als 50 % teurer ist als bei konventionellen Taschwagen. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob die beiden Systeme in gesamtwirtschaftlicher Hinsicht attraktiv genug sind, um nicht Nischenprodukte zu bleiben, sondern sich im grossen Stil durchzusetzen. (mr)

[1] Modalohr-Testfahrten am Gotthard. Schweizer Eisenbahn-Revue, Eisenbahn-Revue International und Eisenbahn Österreich 12/2012, S. 593.

[2] Modalohr-RoLa durch die Schweiz? Schweizer Eisenbahn-Revue, Eisenbahn-Revue International und Eisenbahn Österreich 7/2012, S. 336 – 337.

