

Die automatische Mittelpufferkupplung

Nicht mehr alle Leute, welche mit dem Güterverkehr der Eisenbahnen zu tun haben, wissen heute noch, dass vor mehr als 3 Jahrzehnten in Europa eine technische Neuerung im Eisenbahnverkehr knapp vor ihrer Einführung stand, die für die rationelle Abwicklung des Eisenbahn – Güterverkehrs entscheidende Vorteile geboten hätte, aber es kam leider damals nicht dazu: nämlich zur Einführung der automatischen Mittelpufferkupplung. Ob es die politische Teilung Europas in den Westen und Osten war oder, wie manche meinen, dass der französische Präsident Pompidou die dafür vorgesehenen Mittel lieber in den TGV stecken wollte, es wurde nichts daraus und wir haben uns damit inzwischen abgefunden. Dass das nicht so sein müsste und dass die alten Vorteile einer solchen Lösung nach wie vor aufrecht sind, vermehrt um einige wichtige Einzelheiten, die der technische Fortschritt seither möglich macht, hat Herr Prof. Dr. Bernhard Sünderhauf in einem Vortrag dargestellt, welchen er am 18. Mai 2011 im Rahmen des Vortragszyklus „Verkehrsinfrastruktur“ im Haus der Kaufmannschaft am Wiener Schwarzenbergplatz gehalten hat, veranstaltet von der Sparte Industrie der Wirtschaftskammer Österreich, der Vereinigung der österreichischen verladenden Wirtschaft, der Bundesvereinigung Logistik Österreich und der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft.

In Europa werden Bahnwaggons seit 1861 von Hand mittels der seit damals verwendeten Schraubekupplung zu Zügen verbunden und es werden die Versorgungsleitungen zwischen den Waggons manuell zusammengeschlossen. Die Seitenpuffer außen haben die nötige stabilisierende Wirkung für den Zugverband. Weltweit wird diese Methode einer recht gefährlichen manuellen Bildung von Zügen zu einem europäischen Unikum, denn die USA haben die automatische Mittelpufferkupplung sukzessive zwischen 1893 und 1900 eingeführt. Japan hat im Jahr 1925 eine schlagartige Einführung vorgenommen und die damalige Sowjetunion vollzog die Umstellung 1935 bis 1957. Für Europa gelang die zeitlich nachfolgende Umstellung nicht, obwohl seit Mitte der 1970er Jahre alle neu gebauten Güterwaggons in ihrer Bauart für den Einbau der Mittelpufferkupplung vorbereitet sind (Gestaltung des Waggon – Chassis). Die ersten dieser Waggons sind bereits wieder verschrottet. Dabei gibt es in der Entwicklung seither Neuerungen, welche eine Umstellung erleichtern und die Vorteile erhöhen würden. So müsste man heute eine solche Umstellung nicht mehr schlagartig durchführen, sondern es könnten über einen definierten längeren Umstellungszeitraum Mittelpuffer- und Schraubekupplung gemeinsam verwendet werden und so die Umstellung erleichtern. Außerdem würde man heute neben der Druckluftleitung für die Bremsen auch Elektroleitungen automatisch mitkuppeln und so für völlig neue Funktionen nutzbar machen. Der Triebfahrzeugführer könnte so am Beginn und während der Fahrt ständig kontrollieren, ob alle Waggons im Zug vorhanden sind, ob Laufmängel auftreten, die Bremsen voll funktionieren usw. Diese Funktionen kann man erweitern um die Kontrolle der Ladung unter Verwendung geeigneter Sensoren und ähnliches.

Der seinerzeitige Hauptvorteil der Einführung der Mittelpufferkupplung war der Wegfall einer körperlich schweren, schmutzigen und gefährlichen Handarbeit und die daraus resultierenden Ersparnisse an Personalkosten. Dieser Vorteil besteht weiter, akzentuiert um die inzwischen gestiegenen Personalkosten und die beginnende Verknappung an Personal für solche Arbeiten. Doch inzwischen gewinnt die Tatsache an Bedeutung, dass durch die Mittelpufferkupplung längere und schwerere Züge gebildet werden können, womit ein

entscheidender Vorteil der Eisenbahn in ihrem Konkurrenzkampf am Verkehrsmarkt, nämlich ihre Massenleistungsfähigkeit, gestärkt wird. Diese längeren und schwereren Züge wiederum gestatten eine höhere Ausnutzung der vorhandenen Verkehrs – Infrastruktur, womit wiederum die Position der Eisenbahn gestärkt wird, aber auch ohne neue Investitionen höhere Transportmengen über bereits bestehende Strecken befördert werden können. Neue oder zusätzliche Strecken stoßen bei Ausbau oder Neubau auf zunehmenden Widerstand der Anrainer, aber auch fast professionelle Protestierer sind sehr eifrig bei solchen Gelegenheiten dabei, um „Wirbel“ zu machen, was wieder die Medien mit den gewünschten Sensationen bedient und zu Verstärker – Effekten führt. Wenn nun kleinformative, aber auflagenstarke Zeitungen solche Themen aufgreifen, ist bald jeder Ausbau gestoppt (Die Kenner nennen das in Österreich hinter vorgehaltener Hand den „Hainburg – Effekt“).

Schließlich muss man eine weitere Tatsache erwähnen. Der Nutzen der Mittelpufferkupplung ist dort am größten, wo oft gekuppelt werden muss. Dies ist der Fall beim Einzelwagen – Verkehr, der über Zubringerzüge zum Rangierbahnhof läuft, wo die diversen Fernzüge gebildet werden, die im Zielbereich im dortigen Rangierbahnhof wieder aufgelöst werden und über Beistellzüge lokal den Endpunkt der jeweiligen Reise erreichen. Der Einzelwagenverkehr ist inzwischen bei den Bahnen unbeliebt geworden, weil er aufwendiger ist als die beliebten Ganzzüge. Um die Ganzzüge reißen sich die Bahnkonkurrenten und zunehmend ziehen auf diesem Feld die altetablierten staatlichen Bahngesellschaften den kürzeren und es reüssieren die privaten Anbieter ! So werden in Österreich die meisten Containerzüge nicht mehr von den ÖBB gefahren, sondern von der Badner Bahn (Wr. Lokalbahn) und der deutschen Transfracht. Die VÖEST ist längst Eisenbahn – Selbstversorger über die LogServ und führt ihre Ganzzüge selber. Die Graz – Köflacher Eisenbahn führt Ganzzüge mit Kerosen von Koper nach Schwechat, Chemikalien von der Slowakei nach Bayern, Zement von der Slowakei nach Österreich und die Getreide – Exporte von Ungarn nach den Niederlanden; alles in Ganzzügen. Die ÖBB hingegen verliert alle diese Ganzzüge und vertreibt aus Kostengründen den Einzelwagenverkehr eben mutwillig und massenhaft auf die Straße ! Die Politik verlangt ununterbrochen die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene und schaut diesen Ereignissen zu oder sieht sie gar nicht. Ein angesehener und tüchtiger Bankmanager hat bei ähnlichen Vorgängen in seiner Branche kürzlich einen verbal deftigen Befund geliefert. Er kennt den Eisenbahngüterverkehr nicht, bei seiner Formulierungskraft hätte eine Äußerung zu dieser Materie noch viel kräftiger ausfallen müssen !

Beim allgemein steigenden Güterverkehr soll man nicht warten, bis die Eisenbahnen zunehmend Mengen verlieren und die staatlichen Bahngesellschaften einmal mangels Auslastung endgültig von ihren fixen Kosten aufgefressen werden. Das Warten auf hohe Treibstoff – Preise für die Straßenkonkurrenz ist dabei nicht das Rezept ! Man muss endlich begreifen, dass der Einzelwagenverkehr in seiner Summe der Wachstumsmarkt ist und dort der Kampf bei steigenden Treibstoffpreisen für die Konkurrenz nach und nach doch stückweise gewonnen werden kann. Doch man muss, wie das überall in der Wirtschaft nötig ist und geschieht, mit seinen Kosten herunterkommen in den Bereich, in dem das kommerzielle Überleben möglich ist. Dazu ist die automatische Mittelpufferkupplung eine ganz bedeutende Hilfe !

Prof. Sünderhauf zeigt in seinem Vortrag zu dieser Sachlage ihm geläufige deutsche Ziffern:

	Anteile an der Bahn- verkehrsleistung in %	Anteile an den Güter- verkehrs- Einnahmen in %	Kostendeckungsgrad
Ganzzüge	53,9 %	40 %	120 %
Einzelwagenverkehr	26,3 %	50 %	80 %
Kombinierter Verkehr	19,8 %	10 %	50 %

Im Jahr 1990 war in Deutschland der Anteil des Einzelwagenverkehrs am Bahngüterverkehr noch bei rd. 50 %, der Anteil hat sich inzwischen halbiert, doch dieses Güterverkehrssegment ist in der Gesamtwirtschaft überproportional gewachsen und nicht der Massengut – Verkehr im Ganzzugsbereich. Da die Massenfertigung aus Kostengründen immer mehr in die Entwicklungsländer abwandert, ist bei Ganzzügen ein baldiger Entwicklungsstopp abzusehen, nicht aber im Bereich des Wagenladungsverkehrs. Das Schließen von Gleisanschlüssen und ein radikaler Rückzug der Bahn aus der Fläche, in Deutschland momentan massiv im Gang, wird von Prof. Sünderhauf als Fehlentwicklung angeprangert. Hier sieht die Bahn ihre langfristigen Chancen nicht. Die Entwicklung der Wirtschaft zeigt ein Anwachsen der Transportnachfrage im Einzelwagenbereich und auch eine Zunahme der Transport – Entfernungen. So wird in Deutschland die Zunahme der Versandmengen im Bereich „Halb- und Fertigerzeugnisse, Maschinen und Fahrzeuge“ zwischen 2005 und 2050 um 202 % geschätzt, es geht dabei in dieser Zeit also um die dreifache Menge und hier dominiert der Einzelwagen – Ladungsverkehr ! Diese Steigerung ist das Doppelte der übrigen Zuwachsmengen in der Gesamtwirtschaft. Aber die Bahn meldet sich da ab, wo das Wachstum ist !

Prof. Sünderhauf zeigt auch die Bedürfnisse der Bahnkundschaft. Eine Umfrage ergab folgende Anforderungen der verladenden Wirtschaft an die Qualitäten der Bahn:

Schnelligkeit / kurze Laufzeiten	37 % der Nennungen
bessere Schienenanbindung	33 %
kostengünstige Angebote	19 %
Pünktlichkeit / Terminzuverlässigkeit	18 %
mehr Flexibilität	16 %

Das Erfordernis der Schnelligkeit, ebenso wie Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit hängt beim Bahnverkehr davon ab, dass es gelingt, Waggons rasch und effizient zu ganzen Zügen zu bündeln, die über weite Strecken schnell und kostengünstig befördert werden und dann wieder rasch und effizient „entbündelt“ werden und als Einzelwaggons ihr Ziel erreichen. Dieser Bündelungseffekt bzw. die Entbündelung gelingt heute weder rasch noch kostengünstig, weil dies die händische Vorgangsweise des Kuppelns nicht möglich macht. Die Lösung dafür ist die **automatische Mittelpufferkupplung**.

Laut Prof. Sünderhauf werden bei einem Waggonlauf im Schnitt beim Voll – Lauf 14 Kupplungsvorgänge manuell vorgenommen. Muss der Waggon zum Ausgangsort zurück, wie das bei Spezialwaggons die Regel ist, kommt es dabei insgesamt zu 28 Kupplungsvorgängen pro Transportfall. Dass dies teuer, gefährlich und zeitaufwendig ist, liegt auf der Hand. Man sieht damit auch, dass die automatische Mittelpufferkupplung die Schlüsseltechnik ist für eine Erhöhung der Transportleistung der Bahn über schnellere Waggonumläufe und längere und schwerere Züge. Damit wird die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn gestärkt, besonders am

Sektor des Einzelwagenverkehrs, wo strukturell wegen des dort stattfindenden höheren Nachfrage – Wachstums die Chancen höher sind, alles vor dem Hintergrund, dass für die staatlichen Bahnen die Ganzzüge, wo die Mengen nicht mehr so wachsen werden, bereits „davongeschwommen“ sind.

In Ziffern ausgedrückt, meint Professor Sünderhauf, dass die automatische Mittelpufferkupplung die **Leistungsfähigkeit des Bahngüterverkehrs um mindestens 30 % steigert**. 20 % davon stammen aus der Beschleunigung der Transportprozesse und 10 % aus der Bildung längerer und schwererer Züge. Er weist auch darauf hin, dass aus den heutigen Zuglängen von 700 m zur Überwindung von kapazitiv überlasteten Strecken zwei Züge zu einem Zug von 1.400 m zusammengekoppelt werden können und damit eine Kapazitätserhöhung auf solchen Engpassstrecken möglich wäre. Damit kann die Kapazität bestehender Strecken besser genutzt werden und insgesamt die Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn im Güterverkehr gestärkt werden bzw. im chancenreichen Einzelwagenverkehr überhaupt erst hergestellt werden.

Für die Nutzung der automatischen Mittelpufferkupplung war eine wichtige, aber bisher nicht wirksam gewordene Vorleistung, dass seit 1976 alle Güterwaggons im Waggon – Untergestell (Chassis) so gebaut werden müssen, dass sie für den Einbau einer automatischen Mittelpufferkupplung konstruktiv geeignet sind. Diese Vorleistung, deren Kosten man mit rd. 2.000 € pro Waggon annehmen kann, ist bereits vorhanden bei schätzungsweise rd. 600.000 Güterwaggons in Europa. Diese Investition von rd. 1,2 Mrd. € hat bisher aber nicht ihren Nutzen erbracht, weil der nötige zweite Schritt, nämlich der Einbau der Mittelpufferkupplung, eben nicht zustande kam. Das müsste man nun schnell nachholen. Der Einbau einer Mittelpufferkupplung wird etwa 7.500 € pro Waggon kosten. Da eine derartige Maßnahme nur sinnvoll ist, wenn das europaweit erfolgt, wird man rd. 600.000 Güterwaggons umrüsten müssen, wofür Mittel in Höhe von 4,5 Mrd. € nötig sind. Gemessen an den Vorteilen, insbesondere hinsichtlich der Stärkung der Konkurrenzfähigkeit der Eisenbahn und der Kapazitätserhöhung der bestehenden Bahn – Infrastruktur, ist dieser Betrag nicht unfinanzierbar hoch. Ein gar nicht zu großer alpiner Bahntunnel kommt allein in die Nähe solcher Investitionssummen und es werden gerade mehrere gebaut.

Es sollen nun nachstehend die einzelnen Vorteile der Mittelpufferkupplung aufgezählt werden:

Betriebswirtschaftlicher Nutzen bei den Bahnakteuren:

- Weniger Unfälle beim Rangieren,
- Personalkosten – Einsparungen beim Rangieren,
- Höhere System- und Umlaufgeschwindigkeit der Waggons,
- Längere und schwerere Züge,
- Geringerer Rad / Schiene – Verschleiß,
- Längere Lebensdauer,
- Dauerhafte Energieversorgung der Waggons im Zug,
- Automatische Feststellbremse
- Automatische Bremsüberprüfung,
- Laufwerküberwachung (Diagnostik),
- Ladungsüberwachung (Gefahrgut, Kühlgut),
- Tracking and Tracing.

- Ertragserhöhung der Bahnunternehmen,
- Degression der fixen Kosten bei der Trassennutzung.

Volkswirtschaftlicher Nutzen:

- Energieeinsparung durch Verlagerung von der Straße auf die Schiene,
- CO² - Einsparung,
- Senkung von externen Kosten (Geländeverbrauch, Lärm, Staub, Unfälle).

Professor Sünderhauf hat eine umfangreiche Kosten- / Nutzen – Analyse zur Automatischen Mittelpufferkupplung erarbeitet, die als komplette Expertise vorliegt. Er ermittelt dabei folgende Erträge pro Waggon und Jahr bzw. die Einsparungssumme nach einer Abschreibungszeit von 25 Jahren:

<u>Erträge pro Waggon</u>	pro Jahr	nach 25 Jahren
Betriebswirtschaftliche Erträge	3.250 €	81.250 €
Volkswirtschaftliche Erträge	11.940 €	298.500 €

Die volkswirtschaftlichen Erträge sind fast 4 x so hoch als die betriebswirtschaftlichen. Volkswirtschaftliche Vorteile sind schwerer kalkulierbar und unterliegen meist eher der Kritik. Aber betriebswirtschaftliche Vorteile sind exakter fassbar und konkreter in ihren Auswirkungen. Wenn aber eine Investition, wie in diesem Fall, sich in 2,5 Jahren amortisiert und eine Lebensdauer von Jahrzehnten aufweist, dann ist das ein Hit, selbst wenn die Ersparnisse nur halb so groß sind, wie hier dargestellt.

Die Einführung der Automatischen Mittelpufferkupplung ist nur als Systemumstellung sinnvoll und es müssten in Europa die Länder mitmachen, welche im System der Normalspurbahnen essentiell sind (Frankreich, Benelux, Deutschland, Skandinavien, Polen, Tschechien, Slowakei, Österreich, Schweiz, Italien, Slowenien, Kroatien, Ungarn, Rumänien, möglicherweise auch Serbien und Bulgarien). Mit diesen 20 Staaten und einer Umstellung von 5 Jahren wäre die Sache zu bewältigen und die Finanzierung dürfte kein Problem sein, denn das könnte ein entsprechendes Banken – Konsortium auf Leasing – Basis leicht machen und dabei ganz schön verdienen. Die Sache wäre auch ohne staatliches Engagement zu bewerkstelligen, wenn die im Güterverkehr relevanten Bahnen sich zusammentun und daran arbeiten, dieses Chancen – Potential zu heben. Bereits 10 der im Güterverkehr maßgeblichen Bahnen könnten die Sache in Schwung bringen und der Rest würde dann nachkommen oder ohnehin uninteressant werden. Schließlich ist ein solches Projekt auch für die Banken und von ihnen finanzierte Leasinggesellschaften interessant, jedenfalls sicherer und interessanter, als 200 Yachten an der Adria zu finanzieren, die sich jetzt nicht mehr so richtig finden lassen und in den Bilanzen abgeschrieben werden müssen.

Das Auditorium, durchaus fachkundige Leute, auch solche, welche die seinerzeitig geplante und versäumte Umstellung auf die Mittelpufferkupplung noch als beteiligte Akteure in Erinnerung haben, war beeindruckt von den dargelegten Fakten. Die Diskussion war lebhaft, vielfältig und lang, was das Interesse an der Sache widerspiegelt. Zum Schluss überwog die Verwunderung, dass so eine Möglichkeit zur Verbesserung der Stellung der Eisenbahn am Güterverkehrsmarkt nicht schon längst und mit Vehemenz genützt wird.

Dr. Karl Frohner / 28. 5. 2011