

Bild 7: Ungef. Bauhöhe für Hubschrauber

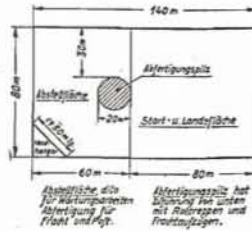


Bild 8: Start- Lande- und Abstellfläche für Hubschrauber

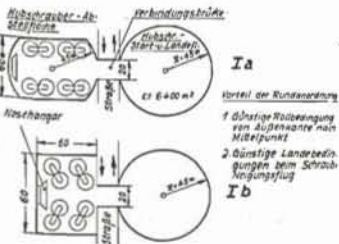


Bild 9: Formvorschlüge für Hubschrauber-Flughäfen

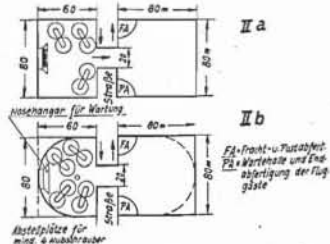


Bild 10: Formvorschlüge für Hubschrauber-Flughäfen

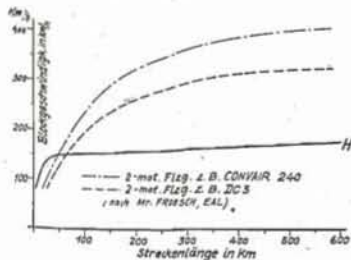


Bild 11: Blockgeschwindigkeit bei zwei Normal-Verkehrsflugzeugen und einem proj. Hubschrauber

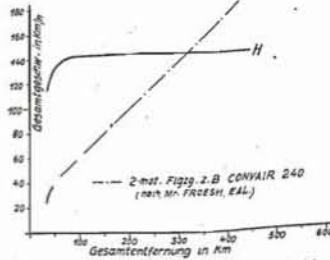


Bild 12: Gesamtgeschwindigkeit bei Normalflugzeug und Hubschrauber

Der Behälterverkehr im Rahmen einer modernen Verkehrsabwicklung

Von Abteilungs-Präsident Dr. Unverzagt, Stuttgart

(Vortrag vor dem Verkehrsausschuß des Bundesverbandes der Deutschen Industrie am 16. 11. 1951 in Stuttgart)

Im September 1951 nahm der Bundesverband der Deutschen Industrie in einer besonderen kleinen Denkschrift eine sehr klare und in seinen Schlußfolgerungen sehr mutige Stellung „Zur Verkehrskrise“ ein. Es ist nicht der Sinn dieser Darstellung, diese Denkschrift selbst hier eingehend zu erörtern. Andererseits greift sie einige Probleme heraus, die auch uns heute beschäftigen sollen. Der Bundesverband hat nämlich gerade bei der Erörterung des Wettbewerbs zwischen Kraftwagen und Schiene durchaus zutreffend herausgestellt, daß „von der Tarifseite allein sich das Problem nicht lösen läßt“. Die Denkschrift hat aber auch gleichzeitig gesagt, welche Ergänzungen tarifarische Maßnahmen haben müßten, indem sie betont, daß neben der sogenannten Angleichung der Startbedingungen „die beteiligten Verkehrsträger aber vor allem das ihre dazu tun müssen, um im Rahmen ihres Bereichs durch Erhöhung der Wirtschaftlichkeit die bestmöglichen Voraussetzungen zu schaffen.“

Bei diesen Möglichkeiten ist u. a. auf zwei Gebiete hingewiesen, deren Rationalisierung zu dieser angestrebten Verbesserung der Leistungen der Verkehrsträger führen kann:

- die Mechanisierung des Stückgutverkehrs,
- die Fortentwicklung des Behälterverkehrs.

Nicht nur vom Standpunkt der Deutschen Bundesbahn, sondern erst recht wegen des außerordentlichen, bisher nur noch nicht in vollem Umfange erkannten Wertes des Behälterproblems ist seine Betonung auch von dieser Seite außerordentlich erfreulich.

Die Tätigkeit der Verkehrsträger auf dem Gebiet des Behälterverkehrs, insbesondere aber der Deutschen Bundesbahn hat an sich schon eine beachtliche Resonanz gefunden. Der Schritt des Bundesverbandes bedeutet aber weiter einen außerordentlich erfreulichen Beitrag zur Aktivierung, zur Propaganda für den Behältergedanken selbst. Er verstärkt die Art von „Sympathiewelle“, die sich für das moderne Umschlaggerät, für das moderne Beförderungsmittel, eben den Behälter, gerade im Jahre 1951 durch die große „Internationale Behälterausstellung in Zürich“ bemerkbar gemacht hat. Nun ist es bekanntlich mit Versammlungen, Ausstellungen und Propagandaschriften nicht getan. Einer der wichtigsten Werte eines „Konzertes“ liegt ja bekanntlich auch nicht nur in der Aufführung, sondern im Nachklang.

Zunächst: Handelt es sich beim „Behälter“ um etwas Neues?

Entwicklung des Behältergedankens

England ist mit Berechtigung sehr stolz darauf, den Behälter zuerst bei sich eingesetzt zu haben. Es weist darauf hin, daß der abnehmbare Wagenkasten bei ihnen schon vor über 100 Jahren vorhanden war und damit den ersten Großbehälter eigentlich darstellt. Trotz dieses frühen Beginns bleibt festzustellen, daß die Gedanken, die wir mit dem Behälterverkehr verbinden, längst nicht so alt sind.

Unter „Behältern“ versteht man nach der Fiche 91 d UIC „offene oder geschlossene der Eisenbahn oder Privaten gehörende Gefäße, die zur Beförderung von Gütern aller Art, insbesondere im Haus-Haus-Verkehr und im vereinigten Schiffs- und Straßenverkehr dienen.“

Der Behältergedanke in diesem Sinne gewinnt erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts, insbesondere nach dem ersten Weltkrieg an Boden. Hierbei ist die verschiedenartige Entwicklung in den einzelnen europäischen Ländern deswegen von großer Bedeutung, weil sie auf der einen Seite die Motive für die Wahl des Behältersystems erkennen läßt, auf der anderen Seite heute, also nach einer gewissen historischen Entwicklung, gleichzeitig auch die Schwierigkeiten einer internationalen Angleichung aufzeigt.

Gehen wir von den Gegebenheiten aus, wie sie sich nach der letzten internationalen Zählung im Behälterverkehr am 1. Januar 1951 herausgestellt haben.

Länder	Anzahl der Behälter am 1. 1. 1951		Insgesamt	Vergleichs- zahlen mit 1. 1. 1949
	Bahn	Privat		
Belgien	2 105	130	2 235	1 875
Dänemark	925	1 110	2 035	905
England	23 517	1 180	24 697	19 961
Finnland	0	0	0	0
Frankreich	6 039	28 340	34 379	29 091
Griechenland	0	0	0	0
Italien	1 129	0	1 129	1 081
Jugoslawien	0	0	0	0
Luxemburg	37	0	37	37
Niederlande	2 831	449	3 280	1 790
Norwegen	0	5	5	5
Osterreich	1 431	0	1 431	1 231
Portugal	80	0	80	80
Saargebiet	197	12	209	209
Spanien	0	1 048	1 048	918
Westdeutschland	34 087	0	34 087	19 140
Schweden	15	0	15	10
Schweiz	319	1 203	1 522	1 295
Total	72 712	33 477	106 189	77 628

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß von den 106 000 Behältern zu Beginn des Jahres allein 72 000 Behälter den Eisenbahnen gehören und 33 000 Privaten. Vergleicht man aber wieder diese Ziffern untereinander, so ergibt sich, daß von den 72 000 Behältern rd. 24 000 den englischen Bahnen und über 34 000 der Deutschen Bundesbahn gehören. Während aber die englischen Bahnen überwiegend den Großbehälter in ihrem Verkehr aufweisen, hat die Deutsche Bundesbahn zunächst erst fast ausschließlich den Kleinbehälterverkehr entwickelt.

(Zur Stütze der Unterscheidung sei darauf hingewiesen, daß international als Kleinbehälter eine Größe bis zu 3 cbm und als Großbehälter von einer Größenordnung von mehr als 3 cbm bis zu 20 cbm und mehr bezeichnet werden.) Während nun Deutschland überhaupt keine Privatbehälter besitzt und England nur rd. 1200 Privatbehälter aufweist, ist das Verhältnis von eisenbahneigenen zu Privatbehältern in Frankreich gerade umgekehrt.

Frankreich verfügt über rd. 6000 eisenbahneigene Behälter, dagegen über 28 400 private Behälter.

Bei diesen beiden großen Ländern, die neben Deutschland die tragenden Säulen

des europäischen Behälterparks darstellen, wird uns bei der Verschiedenartigkeit, aber auch Ähnlichkeit der Wirtschaftsverhältnisse die Begründung für die Stärke dieser Entwicklung klar: England und Frankreich sind stets auf einen starken Kolonial-Verkehr angewiesen gewesen, England vielleicht sogar noch stärker als Frankreich. Die Einfuhr von leicht verderblichen Lebensmitteln ebenso wie gerade der Umschlag des Inselreiches vom Schiff auf Bahn hat naturgemäß die Entwicklung des Behälters gerade für die Wärme-, Schutz- und Kühlbehälter besonders begünstigt. England z. B. verbraucht wöchentlich etwa 48 000 t Fleisch, wovon die Hälfte eingeführt wird. Gerade in diesem Verkehr ist die Entwicklung von Kühlbehältern besonders spürbar. Auch die stärkere Spezialisierung des englischen Behälterparks für den Transport von Möbeln, von Fahrrädern usw. zeigt die engen Beziehungen des Mutterlandes mit seinen Kolonien und die hierbei auftretende Notwendigkeit, an Verpackung zu sparen, insbesondere aber auch den gerade im Überseeverkehr unvermeidlichen Umschlag von Schiff auf Bahn oder Bahn auf Schiff durch den Behälter zu begünstigen. Dieses trifft insbesondere auch für den Seeverkehr mit den britischen Normandie-Inseln und mit Irland nach dem Kontinent zu. So hat der Bedarf der Wirtschaft wie auch die rechtzeitige Erkenntnis der Vorteile des Behälterverkehrs in England zu einer Erhöhung der Zahl von Behältern — überwiegend Großbehältern — vom Jahre 1928 von 1574 Behältern auf rd. 23 000 im Jahre 1951 geführt. Mehr als 1 Million t Güter sind im Jahre 1949 in Behältern transportiert worden!

Während der größte Teil (fast 20 000) der englischen Behälter nach den internationalen Maßen der Fiche 111 des UIC gebaut ist, entsprechen von den in Frankreich vorhandenen Behältern nur rd. 9000 Behälter den internationalen Vorschriften. Über 20 000 Behälter in Frankreich weisen abweichende Bauarten gegenüber den in der Fiche 111 festgelegten Maßen auf. Gerade bei diesen Behältern — hier zeigt sich die Besonderheit der französischen Wirtschaft — handelt es sich um ausgesprochene Spezialbehälter, von denen fast die Hälfte Zisternen-Behälter, d. h. Behälter, die zur Beförderung von Flüssigkeiten, Öl, Chemikalien, insbesondere aber von Wein bestimmt sind. Auf der internationalen Behälterausstellung in Zürich war festzustellen, daß gerade Frankreich mit einer sehr hohen Zahl verschiedenartiger Modelle mit zweifellos interessanten Lösungen auftrat. Maßgebende hervorragende Kenner des internationalen Behälterproblems in Frankreich sind sich aber auch darüber im klaren, daß diese Entwicklung eine zu große Stufenleiter von Modellen herbeigeführt hat. Spezialisierung in Beförderungsmitteln bedeutet bekanntlich immer eine Rücksichtnahme auf ihre Wiederverwendung, auch eine Rücksichtnahme auf die technischen Möglichkeiten der Umladung und setzt damit der Wiederverwendung beim Rücktransport häufig Grenzen.

Der Schiffsumschlag brachte bei beiden Ländern naturgemäß die Forderung mit sich, für kräftigere Behälter zu sorgen, die auf Schiffen gut und leicht verladen werden konnten und daher möglichst stapelbar waren!

Für die englischen Verkehrsmethoden ist der viel stärkere Einsatz von Kranen als in Deutschland von jeher typisch gewesen. Allein schon die Zahl der fahrbaren Krane, auch in privaten Händen, kann mit der in Deutschland vorhandenen Zahl, mit Ausnahme der Krane im Baugewerbe, kaum verglichen werden. Dem Prinzip des Bewegens von Behältern mit Kranen war daher in England schon durch diese Entwicklung eine vorzügliche Vorarbeit geleistet.

Ähnliches läßt sich von Frankreich sagen, namentlich beim Umschlag von Behältern im Seeverkehr.

Festzustellen bleibt aber für beide Länder, daß ein erheblicher Teil der Behälter nicht vom Wagen abgeladen, sondern auf dem Wagen be- und entladen wird und daher häufig der große Vorteil des Behälterverkehrs nicht in dem Umfang

zum Zuge kommt, wie man es bei der großen Zahl der Behälter annehmen könnte: nämlich dem Haus-Haus-Verkehr.

Dieses Ziel wollten die Franzosen dadurch anstreben, daß sie straßenfahrbare Behälter entwickelten, die zu je zwei auf einem besonders hierfür hergerichteten Flachwagen aufgeladen und über eine Rampe mit Hilfe einer Spezialbrücke abgezogen und mittels Sattelschlepper dem Kunden zu- und abgerollt werden können. Dieses Rail-Route-System (Semi Remorques) erfreut sich in Frankreich einer steigenden Beliebtheit. Es liegt in den Händen der UFR.

Neben ihr ist besonders die CNC (Compagnie Nouvelle des Cadres), eine Tochtergesellschaft der SNCF auf dem Behältergebiet tätig, für das die SNCF besondere Tarife erstellt hat.

Wie sah es und sieht es demgegenüber in Deutschland aus?

Die besondere Eigenart der deutschen Wirtschaft vor dem ersten Weltkrieg und auch noch zwischen den beiden Weltkriegen lag in einem außerordentlich starken Massengüterverkehr, der dementsprechenden Laderaum von 15 bis 20 t brauchte und einen Bedarf für größere Behälter nur ganz selten aufkommen ließ. Außerdem hat der Mangel an Kranen sowie an sonstigen Umschlagsmöglichkeiten in Deutschland, namentlich an Kranen größerer Leistungsfähigkeit für den Umschlag von Behältern mit 6, 8 oder 12 cbm Rauminhalt und einem Gewicht von 4 oder 5 und mehr t offensichtlich die Entwicklung gehemmt. Sie schritt zunehmend günstiger fort, als man bei Wirtschaft und Verkehrsträgern begriff, welche Vorteile der Behälter bietet.

Sie sind in erster Linie:

1. Durch den Behälter die Zusammenfassung von Gütern verschiedener Art zu ermöglichen,
2. mit seiner Hilfe durch Zusammenfassung gleichartiger Güter eine erhebliche Verpackung zu ersparen,
3. durch die Konzentration der Güter in einem verhältnismäßig kleineren Raum beim Kunden und Verkehrsträger Raum zu sparen und
4. gleichzeitig den Umschlag bei der Wirtschaft wie beim Verkehrsträger zu erleichtern, um einmal Personal und damit erhebliche Kosten zu sparen und außerdem
5. die Möglichkeit zu schaffen, das Gut vom Versandplatz und nicht erst vom Versandbahnhof zum Empfangsplatz und nicht nur zum Empfangsbahnhof ohne jede Berührung der Ware selbst zu befördern.

Hat man diese Thesen in Deutschland mit Erfolg angewandt?

Der Kleinbehälter

Die Entwicklung des Kleinbehälterverkehrs in Deutschland hat diese fünf Thesen in vollem Umfang bewiesen. Im Jahre 1950 hat die Deutsche Bundesbahn über eine Million Behälter für die Wirtschaft gestellt und damit rund $\frac{1}{2}$ Million Tonnen Güter befördert, wohl bemerkt, allein in Kleinbehältern. Bei dem Bestand von 34 000 Kleinbehältern ist diese Leistung insofern nicht nur für die Bundesbahn, sondern bei der Finanzlage der Bundesbahn auch volkswirtschaftlich von so großer Bedeutung, weil durch die straffe Organisation des Behälterverkehrs und durch die freizügige Verwendung des Eisenbahnbehälters mit allen Mitteln das angestrebte Ziel wesentlich erreicht wurde, weitgehendst den Behälter am Empfangsort wieder neu beladen zu lassen. Die Zahl von nur rund 15 % Leer-Kilometer bei dem Transport der Behälter spricht hierfür eine sehr gute Sprache. Aus ihr wird auch ersichtlich, daß die Zurückhaltung der Deutschen Bundesbahn gegenüber dem Privatbehältergedanken schon eine wirtschaftliche Berechtigung hat, da jedem Privatbehälter aus dem Vollauf grundsätzlich auch ein Leerlauf, nämlich zurück zum Versandplatz, gegenübersteht. Beförderung

von Leerraum ohne ein hierfür ausreichendes Entgelt ist für die DB nicht zumutbar. Andererseits kann zu hohe Fracht beim Leerlauf notwendig auch den Anlauf des Verkehrs beeinflussen.

Die Bundesbahn ist außerdem davon ausgegangen, entsprechend der Übung vieler Eisenbahnen, immer den normalen Laderaum, d. h. den normalen Güterwagen allein dem Kunden zur Verfügung zu stellen und daher nicht den Güterwagen normaler Bauart auch als Privatwagen zuzulassen. Diesem Grundsatz ist sie auch hier treu geblieben. Sie hat den kleinen Laderaum normaler Bauart, den Kleinbehälter, der Kundschaft zur Verfügung gestellt. Der wirtschaftliche Erfolg für die Kundschaft ist nicht zu leugnen, da die zunehmende Erschwerung der Beschaffung von Verpackungsmaterial wie auch die Kostenfrage erst recht den Ruf nach dem Behälter gestärkt haben. Da die Bundesbahn zwar eine Miete für den Kleinbehälter erhebt, auf der anderen Seite aber nur das Gutgewicht und nicht das gesamte Behältergewicht bei der Fracht berechnet, wären bei einer Stückgutsendung unter voller Berechnung des Gewichts etwa 15 bis 20 % als Verpackungsgewicht zuzuschlagen. Da außerdem die Kosten für die Rückbeförderung der leeren Verpackung (halbe Packmittelfracht) ebenfalls in Ansatz zu bringen wäre, wenn nicht die Verpackung sogar als „verloren“ zu betrachten ist, so ergibt sich bei einem Vergleich einer Beförderung von Gütern in Kleinbehältern gegenüber dem Stückgut in gewöhnlicher Verpackung eine Ersparnis von mindestens 25 % allein bei der Fracht.

So ist die starke Zunahme des Behälterverkehrs verständlich. Die steigende Anforderung von Kleinbehältern im Jahre 1951 wird wahrscheinlich zu einer Stellzahl von rund 1,5 Millionen Behältern in diesem Jahre führen, wobei allerdings neben der Verbesserung der Umlaufzeit der Behälter eine Vermehrung des Kleinbehälterparks auf rund 40 000 am Ende des Jahres eine wesentliche Rolle spielt.

Das Großbehälterproblem

Verknappung des Laderaums auf der einen Seite wie die Zerschlagung zahlreicher Verkehrsbeziehungen mit früheren größeren Mengen in kleinere Partien, namentlich aber der Mangel an Geld zur Lagerbildung verlangten nach dem Kriege in verstärktem Maße das Angebot kleineren Laderaums als den eines Güterwagens von 15 bis 20 t.

Es war und ist das Verdienst der Niederländischen Staatsbahnen, diesen Gedanken zusammen mit den alten und immer wieder neuen Vorzügen des Behälters durch eine neue Lösung des Umschlages von Großbehältern einen außerordentlichen Auftrieb gegeben zu haben. Die Holländer zerlegten den Wagenraum in drei gleiche Laderäume von je 5 t Ladegewicht bei einem günstigen Verhältnis der Nutzlast zum Eigengewicht. Diese drei Behälter wurden auf einem Tragwagen dadurch untergebracht, daß die mit Rollen versehenen Behälter auf hierfür vorgesehenen Schienen auf die Eisenbahntragwagen (BT) auflaufen und ebenso leicht von diesen Schienen mit Hilfe eines besonders hierzu konstruierten Straßenfahrzeuges abgezogen und dann sofort bei dem Kunden abgesetzt werden konnten. Dies war der entscheidende Vorteil dieses neuen Systems. Neben dem kranbaren und straßenfahrbaren Behälter nunmehr der Typ des rollbaren Behälters! Der Laderaum steht nicht nur in einer Größe von 12 cbm dem Kunden am Versand- und Empfangsbahnhof zur Verfügung, sondern in seinem Werk, ohne Rücksicht auf ein Anschlußgleis. Der Eisenbahn selbstverständliche Gedanke, dem Kunden die verkehrliche Leistung von „Haus zu Haus“ anzubieten, nämlich in Form des Anschlußgleisverkehrs, der bekanntlich bis zu 70 % aller Wagenladungen umfaßt, kann nun auf diese Weise auch für kleinere Partien verwirklicht werden.

Der Einsatz von Großbehältern in Deutschland:

Die Erfahrungen der Niederländischen Staatsbahnen mit ihrem System sprachen dafür, sich ihm anzuschließen. Die Aufteilung in drei je 5 t umfassende Behälter kommt den deutschen Tarifbestimmungen mit der Einteilung in eine 15-t-Hauptklasse und eine 5- und eine 10-t-Nebenklasse durchaus entgegen. Die Erfolge des Behälter-Systems in Holland sprachen technisch und wirtschaftlich für eine Zuführung der Behälter durch die Eisenbahn selbst, wie dies im übrigen auch z. B. in England geschieht. Die Beschränkung der An- und Abfuhrkosten auf die eigentlichen Selbstkosten — also nicht wie bei der Zu- und Abfuhr durch Unternehmer mit Gewinnzuschlägen — war zweckmäßig und ausreichend. Die Tatsache, daß in Holland in verhältnismäßig kurzer Zeit mit diesem System 4 bis 5% der Gesamtgüterverkehrsmengen befördert wurden, bewies die Zweckmäßigkeit der Behälter, trotz starker Spezialisierung des Kraftwagenraumes und der damit gegebenen Konkurrenz, ihre Verwendbarkeit für den Kunden vom Arbeitsplatz weg bis zum Empfangsplatz ebenso wie die Zweckmäßigkeit der Straßenfahrzeuge, die in wenigen Minuten eine Last von 6 t (1 t Eigengewicht und 5 t Nutzgewicht) ohne große Schwierigkeiten absetzen oder aufnehmen konnten. Bei diesen Erfahrungen der ausländischen Eisenbahnverwaltungen war bei der Deutschen Bundesbahn eine Lösung anzustreben, die möglichst den deutschen Verkehrsverhältnissen entsprach. So wurde u. a. ein Straßenfahrzeug entwickelt, das zum Auf- und Absetzen des Behälters nicht senkrecht zum Güterwagen oder zur Verladerrampe eines Schuppens angefahren werden brauchte, sondern durch paralleles Fahren möglichst wenig Platz in Anspruch nahm. Dies gelang durch das Einbauen einer Drehscheibe auf einem Straßenfahrzeug, das ohne jede große Kraftanstrengung bei 1-Mann-Bedienung — ein sehr wichtiger Faktor — das Überladen und Bewegen des Behälters mittels der Drehscheibe glatt und schnell ermöglicht.

So begann die Deutsche Bundesbahn im Herbst des Jahres 1950 mit dem Einsatz von 1000 Großbehältern, d. h. 750 geschlossene und 250 offene, einen größeren Versuch, um auf dem doch zu einem gewissen Grade als Neuland zu bezeichnenden Verkehrsgebiet eigene Erfahrungen zu sammeln.

Bei den offenen Behältern war schon im Herbst 1950 ihr voller Einsatz durch den Zuckerverkehr gewährleistet. Bei den geschlossenen Behältern begann erst allmählich das Interesse für die Beförderung zu steigen, da bei der Beharrlichkeit gegenüber neuen Dingen naturgemäß Anlaufschwierigkeiten erst überwunden werden müssen. Auch die einzelnen betrieblichen Erfordernisse der jeweiligen Firmen, bei denen Behälter verwendet werden, waren ebenfalls zu berücksichtigen und brachten neue Erkenntnisse.

Nehmen wir das Gesamtergebnis dieses knappen einen Jahres vorweg: Seit Juli 1951 ist der angemeldete Bedarf an Großbehältern so gestiegen, daß er bei den offenen Behältern zeitweise nur bis zu 30% und bei den geschlossenen Behältern nur bis zu 55% gedeckt werden konnte. Der echte, aber wegen des geringen Bestandes an Behältern nicht angemeldete Bedarf lag sogar noch höher.

Mit diesem äußeren Erfolg darf man sich jedoch nicht beruhigen.

Selbst schon die bisherigen Erfahrungen der Bundesbahn sind jedoch geeignet, auch einem weiteren Kreis bekanntgegeben zu werden, wie das hiermit geschehen soll. Sie sollen mit dazu dienen zu zeigen, was mit Großbehältern geleistet werden kann und welche Vorteile für die Wirtschaft mit den Großbehältern verbunden sind.

Zunächst einige Erläuterungen des Einsatzes:

Trotz der geringen Zahl von 1000 Behältern, deren Streuung über das ganze Bundesbahngebiet ging, ist es gelungen, eine Umlaufzeit von 7 1/2 Tagen bei geschlossenen und von nur 5 Tagen bei offenen Behältern zu erreichen. Im Ver-

hältnis zur Wagenumschlagzeit von 4,2 Tagen ein außerordentlich günstiges Ergebnis! Diese Entwicklung wird namentlich bei den geschlossenen Behältern immer günstiger werden, wenn der Behälterpark vermehrt und Empfangsgebiete für Behälter auch gleichzeitig Bedarfsgebiete sind, so daß nicht Leerbehälterverfügungen auf weite Entfernungen erfolgen müssen. Die geringere Umlaufzeit bei offenen Behältern ruht im wesentlichen auf den großen Pendelläufen auf nicht allzu langen Strecken zwischen Produktionsstätte und Empfangsgebiet, z. B. bei Steintransporten vom Westerwald nach dem Ruhrgebiet, Glastransporten von Düsseldorf nach Holland, Zementtransporten von den Zementwerken nach nicht so weit gelegenen Baustellen.

Von nicht geringer Bedeutung ist übrigens jetzt schon der Anteil des Auslandsverkehrs mit rund 15,5% der Gesamtzahl.

Welche Güterarten sind besonders bei diesen Transporten zu bemerken gewesen? Es spricht nicht nur für die Qualität der Bedienung des Behälterverkehrs der Bundesbahn, sondern einfach für den Behältergedanken selbst, daß jetzt schon Erfahrungen über die Beförderungen von über 110 verschiedenen Güterarten vorliegen. Dabei spielen die Transporte von Zement und Glas, Zinkplatten und Getreide, Bimssteinen, Steinzeug, Klinkerplatten, Gußstücke in geschlossenen Behältern ebenso eine Rolle, wie Getreide, Zement und übrige Baustoffe bei den Beförderungen in offenen Behältern zu finden sind.

Welche Erfahrungen haben sich beim Großbehälterverkehr gezeigt? Welche Verbesserungen und Ergänzungen sind nötig?

Wesentlich war, Erfahrungen zu sammeln, in welchem Umfange Beschädigungen von Gütern stoßempfindlicher Natur bei einer Beförderung in Behältern vermieden wurden. Die Verankerung der Behälter auf den Tragwagen hat die ruhige Lage des Gutes während der Fahrt, auch gegenüber dem Güterwagen, noch weiter erhöht, so daß bei Ablaufversuchen sehr anspruchsvoller Art fast keinerlei Veränderungen am Gut und daher keine Beschädigungen festzustellen waren. Nebenbei ergab sich, daß die Art der Verladung der Güter in den Behältern selbst auch wieder gewisse Erfahrungen beim Kunden verlangte, die in zunehmendem Maße eingetreten sind. Sie bestätigen, daß nicht nur die Ersparnis der Verpackung bei dem Behälter den einen großen wirtschaftlichen Vorteil darstellt, sondern namentlich auch Beschädigungen fast ganz vermieden werden können.

Gewisse Verbesserungen am Behälter hinsichtlich der Regendichtigkeit, hinsichtlich des dichten Abschließens der Klappen werden vorgenommen. Bei dem offenen Behälter war besonders die Art des Abdeckens mit einer eigens für den Behälter geschaffenen Decke und das etwas schwierige Verschnüren der Decke durch eine größere Zahl von Löchern noch nicht die letzte Lösung.

Die Deutsche Bundesbahn hat daher für die in Auftrag gegebenen weiteren Behälter, die Ende 1951 und im Laufe des Jahres 1952 zur Auslieferung kommen, die Absicht, offene Behälter, die bekanntlich nur einen Laderaum von 8 cbm haben, mit einem einfachen Deckel mit einer Einfüllöffnung zu versehen, durch die dann der offene Behälter mit Schüttgütern (auch für staubförmige Güter geeignet) beladen werden kann. Außer der Möglichkeit, diesen Behälter durch einfaches Kippen zu entladen, ist in Zukunft vorgesehen, daß der Behälter durch eine besonders an der Seitenwand angebrachte Abfüllvorrichtung in jeder beliebigen Menge entladen werden kann, so daß auch kleinere Mengen auf verschiedenen Stellen (z. B. Baustellen) verteilt werden können.

Gerade hier zeigt sich nämlich ein lebhaftes Interesse der Baustoffindustrie ebenso wie der Bauunternehmungen an der Entwicklung eines für ihre Zwecke geeigneten Behälters. So hat die Schweiz auf der Züricher Ausstellung einen besonders konstruierten Zementbehälter gezeigt: Auf einem Flachwagen befinden sich etwa 50 Einzelfässer, die durch besondere Krane abgehoben und auf-

gesetzt werden können. Es ist kein Zweifel, daß der Zement auch in kleineren Mengen gebraucht wird als nur in 5 t. Tatsache ist aber auch ebenso, daß die Beförderung auf weite Strecken stets in größeren Mengen erfolgt. Nur die Verteilung fordert auch die Möglichkeit der Abgabe von Mengen mit etwa 1—2 t Gewicht. Dem wird der neue offene Behälter, der durch seine Deckeinrichtung fast schon eine Art geschlossener Behälter geworden ist, besonders Rechnung tragen.

Gerade der Transport von Gütern, die sonst eine sehr hochwertige Verpackung erfordern, zeigt in besonderem Maße die Möglichkeit der Verwendung von Großbehältern. Der sonst bei Zementverpackung erforderliche Papiersack mit einem Wert von 0,50 DM und mehr pro Zentner wird durch den Versand von Zement in loser Schüttung völlig erspart, so daß bei einer 15-t-Ladung allein die Verpackungskosten um mindestens 150,— DM, wenn nicht mehr, verringert werden. Hinzu kommt, daß besonders bei einer Verladung von Zement in loser Schüttung in Kraftwagen durch die Staubentwicklung ein erheblicher Prozentsatz, bis zu 12 % der gesamten Menge, an Zement verlorengeht.

Bei Rohzuckertransporten liegen ähnliche günstige Ergebnisse vor! Denken Sie an den hohen Preis der Jutesäcke!

Erfahrungen der französischen Eisenbahn zeigen ferner, z. B. bei dem Versand von Zinkplatten in Behältern, daß gegenüber der sonst üblichen Verpackung in Rollen von 250 kg in Holz oder Sperrholzzöhrnen eine Ersparnis von 9000 fr je t eintritt.

Die Verwendung der Behälter bei Obst- und Gemüsetransporten — eine Verwendung, wie sie zu einem Teil für uns im Empfang aus dem Ausland in Betracht kommt — zeigt, daß bei dem Versand von Orangen in einem normalen Behälter eine Ersparnis von 12 fr pro kg eintritt.

Ebenso beachtlich ist die Ersparnis, die durch den Wegfall von besonderen Befestigungsvorrichtungen auf Flachwagen eintritt, wie sie bei der Beförderung von schweren Blechen meist gefordert werden.

Welche Schlüsse lassen sich nun aus den bisherigen Erfahrungen ziehen?

Die zukünftige Entwicklung des Großbehälterverkehrs bei der Deutschen Bundesbahn

Der Großbehälterverkehr ist erst im Anlaufen. Der Versuch muß noch weitere Erfahrungen auf verschiedensten Gebieten bringen. Der Prozentsatz der in Holland insgesamt in Behältern beförderten Gütermengen von 4 bis 5% ergäbe, übertragen auf die deutschen Verkehrsverhältnisse bei einer täglichen Beförderung von rund 700 000 t auf der Bundesbahn, eine Zahl von 28- bis 35 000 t, die täglich in Behältern zu befördern wären. Bei einem Behälterinhalt von 5 t ergäbe sich daraus ein täglicher Behälterbedarf von 7000 Behältern und bei einer Umlaufzeit von acht Tagen ein Behälterpark von 56 000 Behältern. Selbst wenn diese Zahlen mit Rücksicht auf die starken Massengutbewegungen in Deutschland als zu hoch bemessen erscheinen — größere Städte bedingen größere Versorgungsmengen und daher größere Transporte —, so scheint eine Entwicklungsmöglichkeit des Großbehälterverkehrs, selbst bei zurückhaltender Beurteilung aus allen möglichen Gründen, mit einer Steigerung auf das 15- bis 20fache des jetzigen Behälterparks von 1000 Behältern keineswegs als zu hoch gegriffen.

Die Gründe für eine mögliche Steigerung eines Behälterverkehrs liegen aber nicht nur in dem Angebot der Verkehrsträger an die Wirtschaft, sondern in der Folgerichtigkeit, mit der der Behältergedanke durchgearbeitet und in den einzelnen Zweigen der Wirtschaft auf seine praktische Verwendung wirklich ernsthaft geprüft wird.

So haben nach einer vorläufigen und begrenzten Untersuchung der SBB eine Anzahl der befragten Firmen über die durch die Verwendung von Behältern erzielten Ersparnisse folgende Angaben gemacht:

Verpackung: Ersparnisse an Arbeitslöhnen 50 bis 70%

Ersparnisse an Werkstoffen 20 bis 65%

Ersparnisse an Transportkosten 10 bis 60%

Güterladendienst: Ersparnisse an Arbeitslöhnen 50 bis 80%

Schäden, Verluste, verspätete Lieferungen: Fast völliger Wegfall von Schadensersatzansprüchen.

Nimmt man noch hinzu, daß bei der Beförderung von Gütern in Behältern Versicherungsfirmen im Ausland bis zu 75 % Verminderung von Prämien zubilligen, so ergibt sich deutlich die Richtigkeit und Bedeutung des Behältergedankens. Hinzu kommen noch die Möglichkeiten der Ersparnisse bei der Umladung von der Eisenbahn auf das Schiff oder auf den Kraftwagen oder vom Behältergut selbst beim Versender oder Empfänger. Sie verbilligen noch weiter die Kosten des ganzen Transportvorganges.

Zunächst beim Kunden selbst: Ohne daß immer bauliche Veränderungen dabei notwendig werden, kann sich ergeben, daß im Werkbetrieb der Transport zwischen Fabrikationsraum bis zum Versandplatz und vom Versandplatz des Werkes bis zur Bahn in einem einzigen Vorgang vor sich geht. Die Ware kann oder muß sogar unmittelbar am Fabrikationsraum oder womöglich im Fabrikationsprozeß, etwa am Ende eines Arbeitsvorganges am laufenden Band, in Behälter verladen werden. Der Arbeitsplatz wird im Ideal zum Versandplatz. Das mehrfache Anfassen der Ware selbst wird vermieden. Die Zwischenlagerung wird erspart und namentlich: Arbeitskraft und das Einbringen der Güter in das Beförderungsmittel selbst, denn der Großbehälter ist ja ein Teil des Güterwagens. Hier liegt einer der großen Anziehungspunkte für den Behältergedanken, der gar nicht ernst genug genommen werden kann.

Auch die Möglichkeit, durch den Einsatz von Großbehältern größere Mengen als nur 1 t oder aber auch Mengen zu je 5 t Einzelempfängern zuzuführen, bedarf noch einer eingehenden Untersuchung. Es ist daher von großer Bedeutung, daß man nun auch an Transporte von Kohlen in Großbehältern denkt. Dabei sind allerdings wegen des Ladevorganges auf den Zechen Studien nötig, um an einen größeren Verkehr in Behältern zu denken. Immerhin deuten sich hier Entwicklungsmöglichkeiten größeren Umfanges an, die Jouffroy (Frankreich) voraussehen und die in Deutschland Prof. Dr.-Ing. Bäseler in seinen Gedankengängen über den „Behälterganzzug“ in weitestem Umfange ausgewertet sehen möchte. Diese Ideen hier zu erörtern, würde zu weit führen.

Ebenso interessant ist das Problem bei der Verwendung von Behältern im Übergang von Eisenbahnen verschiedener Spurweiten, wie wir sie nicht nur bei Kleinbahnen, sondern auch bei der französischen und spanischen Bahn, aufzuweisen haben.

Umschlag zwischen den Verkehrsträgern

Im Überseebehälterverkehr ist in der Zusammenfassung von Wagen kleinerer Gewichtsmengen in einem Großbehälter nicht nur die Ersparnis von Verpackung, sondern die Ersparnis von seetüchtiger Verpackung sehr bedeutend. Noch wichtiger aber: Die außerordentlich schnelle Handhabung dieses Einzelstückes von 5 bis 6 t mittels Kränen in Hafenanlagen oder Schiffen zur Verstaung unter Deck oder über Deck. Die lange Dauer des Be- und Entladegeschäfts ist manchmal größer als die Zeit der Überfahrt über das Meer. Nicht nur der Wagenumlauf, sondern auch der Schiffs-umlauf werden damit beschleunigt.

Aus dem bisher Dargelegten ergibt sich nach Auffassung der Bundesbahn folgendes:

Der Behälterverkehr wird, je intensiver er ausgestattet wird, d. h. je größer seine Behälterzahl ist, desto wirtschaftlicher gestaltet werden können. Das ergibt sich ebenso für die Behälter, die ja nicht immer an den gleichen BT-Wagen gebunden bleiben brauchen, wie namentlich bei den von der Deutschen Bundesbahn eingesetzten Straßenzugfahrzeugen. Diese Straßenzugfahrzeuge erscheinen zunächst etwas kompliziert und daher etwas kostspielig. Da das letztere Argument d. n. großen Akzent hat, können wir nur darauf hinweisen, daß der Preisunterschied zwischen einem normalen Anhänger und einem Straßenzugfahrzeug z. Zt. bei rund 5000 DM liegt. Dabei darf aber nicht vergessen werden, daß das Straßenzugfahrzeug praktisch den Kran ersetzt und zwar an zwei Stellen: bei der DB und beim Kunden! Da die Kräne in Deutschland — namentlich fahrbare Kräne — und darauf kommt es bei der Kundenbedienung an — beim Kunden nur in geringen Mengen zur Verfügung stehen, ist der Aufwand dann vertretbar, wenn das Straßenzugfahrzeug häufig genug eingesetzt ist. Diese Frage der Vertretbarkeit wäre ja an sich Angelegenheit der Bundesbahn. Sie ist aber so großzügig, offen zu erklären, daß die Wirtschaftlichkeit dieser Straßenzugfahrzeuge selbst amtlich zugelassenen Wirtschaftsprüfern keine Gelegenheit geben würde, etwas zu beanstanden. Selbstverständlich muß Wert darauf gelegt werden, daß Straßenzugfahrzeuge häufig ausgenutzt werden. Eine derartige häufige Ausnutzung ist bei dem neuesten Straßenzugfahrzeug der Deutschen Bundesbahn, das von der Fa. Ackermann, Wuppertal, in engster Zusammenarbeit mit der Bundesbahn entwickelt ist, sogar mit 25 Zustellungen am Tage möglich gewesen. Eine technisch und wirtschaftlich ausgezeichnete Leistung! Die Bundesbahn wird daher in Zukunft versuchen, die Großbehälter besonders in dichteren Verkehrsbeziehungen einzusetzen, um wie beim Kleinbehälterverkehr in möglichst vielen Fällen eine Rücklast sicherzustellen.

Die Zusammenarbeit mit den mit dem gleichen System arbeitenden Eisenbahnverwaltungen der Niederlande, der Schweiz, Belgiens und des Saargebiets rechtfertigen die Annahme eines immer stärker werdenden Verkehrs zwischen diesen Ländern in Großbehältern, die durch die Gleichartigkeit des Systems austauschbar und in weiterem Sinne freizügig werden können.

Diese mehr vom Gesichtspunkt des Verkehrsträgers gesehene Entwicklung bedarf aber vom Standpunkt der Wirtschaft durch die Entwicklung des „Privatbehälters“ und seine Propagierung einer weiteren dringenden Ergänzung.

Die Erfahrungen Englands und Frankreichs auf dem Gebiet des Spezialbehälterbaues, insbesondere Frankreichs zeigen hierfür Anreiz und Grenze.

Die Grenze liegt allgemein darin, daß, wie nach langen Erfahrungen des internationalen Güterwagenbaues die Wagentypen beschränkt wurden, erst recht im Zeichen des Schumanplanes auch im Behälterverkehr möglichst wenige und möglichst gleichmäßige Typen normaler Bauart wie auch spezieller Bauart entwickelt werden sollten. Dabei sind naturgemäß Abweichungen auch bei dem jetzigen Tragwagen-System durchaus denkbar, wie z. B. die Entwicklung eines besonderen offenen Behälters mit Deckel schon anzeigt.

Genau so wie aber auch der Spezialgüterwagenbau mit Rücksicht auf die zahlreichen abweichenden Anforderungen der Wirtschaft der Privatinitiative überlassen worden ist, so hat die Deutsche Bundesbahn auch beim Großbehälterverkehr nicht die Absicht, für alle die Güterarten, die in einem Spezialbehälter befördert werden müssen, sich des Baues derartiger Behälter anzunehmen.

Die Deutsche Bundesbahn bejaht aber gerade bei den außerordentlich eindrucksvollen Ersparnissen für die Wirtschaft die Notwendigkeit, daß auch die Deutsche Bundesbahn für den Privatbehälterverkehr einen hervorragenden Beitrag leistet und damit einen Anreiz bietet.

Sie gibt damit die bisherige ablehnende Haltung über Privatbehälterbau auf und wird in Zukunft die Spezialbehälter wie Kühlbehälter, Flüssigkeitsbehälter usw. bei sich zulassen. Sie wird ihnen wie dem Großbehälter der DB den Vorzug einräumen, die Verpackung der Güter, nämlich das Gewicht des Behälters selbst, bei der Fracht nicht zu berechnen. Um eine mögliche Vereinfachung des Behälterparks auch in der Bedienung zu erreichen, beabsichtigt sie, diese Privatbehälter in das Tragwagen-System einzubauen und zu diesem Zweck den Privatbehälterbenutzern den Tragwagen gegen einen Mietpreis zu überlassen.

Praktisch wird dieser Privatbehälterverkehr zum Privatwagenverkehr und genießt damit die Vorteile der Privatwagenbeförderung, insbesondere bei der Leerwagenbeförderung mit der geringen Gebühr von 7,— DM pro Wagen. Die Deutsche Bundesbahn wird die Zuführung und Abholung der Behälter mit ihrem rollenden Anschlußgleis, dem Straßenzugfahrzeug, vornehmen, wie sie es auch bei ganzen Güterwagen mit dem Culemeyer-Fahrzeug bei denjenigen Kunden vornimmt, die kein Anschlußgleis besitzen.

Man kann auch hier nur wiederholen:

Dieser erfreuliche Auftrieb, den die DB durch diese Maßnahmen dem Behältergedanken selbst gibt, wird dann den gewünschten Erfolg für die gesamte Wirtschaft durch den außerordentlich wirtschaftlichen Einsatz von Privatbehältern besonders ermöglichen und rechtfertigen, wenn die oben angedeutete Durcharbeitung des Behältergedankens in jedem einzelnen Betrieb intensiviert wird.

Insbesondere wird es notwendig sein, wie schon aus den oben angeführten Beispielen hervorging, an den Einsatz von Großbehältern im Import und Export zu denken. Es liegen genügend Anhaltspunkte dafür vor, daß amerikanische Firmen in besonderem Maße sich darum bemühen, den Import in amerikanischen Großbehältern nach Deutschland zu bringen und im Rückweg den Export in derartigen Behältern auszuführen. Man sollte dieses sehr wichtige Überseegehalt nicht nur von einer Seite bearbeiten lassen. Hier liegt in verstärktem Maße das Interesse bei der Wirtschaft selbst, da eine Ersparnis an der meist verlorenen Verpackung namentlich bei größeren Gütermengen ganz erheblich ist. Das Interesse liegt besonders bei den Reedereien, die an der schnellen Be- und Entladung der Schiffe Interesse haben, und es liegt ebenso stark bei den Hafenverwaltungen, da durch den Einsatz von Behältern beim Umschlag Arbeitskräfte und damit Lohn und Zeit gespart werden und die Anlageplätze schneller geräumt werden können. Man braucht bei diesem besonders wichtigen Sektor der Wirtschaft z. B. nur an die hochqualifizierte Wirtschaft des württembergischen Raumes mit ihrer hohen Exportziffer zu denken, um sich klar zu machen, daß hier noch eine gute Entwicklung vor uns liegt. Allerdings wird die Deutsche Bundesbahn hierbei nicht in der Lage sein, ihre eigenen Behälter, deren Zahl zwangsläufig zunächst noch begrenzt ist, in überseeische Länder zu senden und auf ihre Rückkehr zwischen 18 und 80 Tagen zu warten, wie Beispiele zeigen. Der Umlauf dieses aufzuwendenden Kapitals könnte von der Deutschen Bundesbahn allein nicht getragen werden.

Nur am Rande sei vermerkt, daß für die Entwicklung eines Überseebehälterverkehrs allerdings auch noch die bisher sehr harte Wand der Zollbehandlung in USA durchstoßen werden muß, da nach den Bestimmungen der Behälter am Kai entladen werden muß, also nicht bis zum Empfänger rollt.

Damit scheinen uns die wichtigsten Gedanken des Behälterverkehrs berührt und herausgestellt. Allein schon mit Rücksicht auf die ständig knapper werdenden Rohstoffe an Holz, Papier und Metall für die Verpackung muß diesen Problemen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden, als es bisher geschah.

Amerika, das sonst so vorbildliche Land auf vielen Gebieten des Fortschrittes, hat eigenartigerweise den Behältergedanken noch nicht so stark entwickelt.

wie man es bei der Größe seiner Wirtschaft annehmen könnte. Es hat aber Vorbildliches geleistet auf dem Gebiet der Normalisierung der Verpackung und sogar auf dem Gebiet der Normalisierung der Güter, um die Verpackung zu vereinfachen und zu normen. Die Normung der Güter wird ebenfalls als eines der wichtigsten Probleme der Wirtschaft angepackt werden müssen, weil auch auf diese Weise der Behältergedanke in immer größerem Umfang verwirklicht werden kann.

So werden diese Ausführungen mit der Betonung geschlossen werden können, daß die Deutsche Bundesbahn selbst glücklich ist, einen Beitrag zu der neuen Transportbedienung mittels des Behälters leisten zu können. Auf der anderen Seite ist sie sich darüber klar, wie sehr auch der Behälterverkehr noch in wirtschaftlicher und technischer Entwicklung eine ständige weitere Durcharbeitung verlangt.

Der eigentliche Sinn dieser Darstellung ist aber, nicht nur der Wirtschaft bei den wichtigen Transportproblemen eine „Tatbestandsaufnahme über Geleistetes“ zu geben, sondern mehr noch eine Anregung für das, was im Interesse der Gesamtheit von ihnen, Wirtschaft und Verkehrsträgern, noch gemeinsam geleistet werden muß. Auch hier ist, wie oben schon betont, der Nachklang entscheidend.

Die Indonesischen Eisenbahnen

Von S. A. Reitsma, Utrecht,

Direktor a. D. der Staats-Eisenbahnen in Niederländisch-Ost-Indien

Bei Beginn des Weltkrieges im Jahre 1939 besaß Holland einen riesigen Kolonialbesitz im Fernen Osten. Der Indonesische Archipel bestand bei einer Länge von mehr als 5000 km und einer größten Breite von über 2000 km aus mehreren tausend größeren und kleineren Inseln, die eine Gesamtoberfläche von mehr als 2 000 000 Quadratkilometern hatten, also ungefähr die Hälfte von Europa, wenn man das alte Rußland außer Betracht läßt.

Die bedeutendste Insel war Java mit einer Fläche von 131 000 km² und mit einer Bevölkerung von 50 000 000 Einwohnern, also eine Bevölkerungsdichte von fast 400 Personen pro km². Nicht nur, daß diese Insel eines der dichtest bevölkerten Länder der Erde war, sie war auch wegen ihrer politischen und ökonomischen Lage die weitaus fortgeschrittenste Insel des Archipels. Größer als Java waren Sumatra mit einem Flächenraum von 420 000 km², ungefähr so groß wie das Königreich Schweden; der niederländische Teil von Borneo, der mit 550 000 km² die Oberfläche von Frankreich hatte, und Celebes mit rund 186 000 km². Der niederländische Teil von Neu-Guinea allein war 400 000 km² groß, was ungefähr der Größe von Japan entspricht. All diese Inseln einbegriffen die tausende kleinere Inseln zusammen (also a u ß e r Java) zählten nur 15 000 000 Einwohner, das heißt ungefähr ein Drittel von Java. Insgesamt gab es nur 300 000 Europäer und Japaner. Nur auf Java (mit Madura) und Sumatra waren Eisenbahnen, die auf Celebes waren 1930 wegen schlechter Betriebsergebnisse abgebrochen. Daß in einem dichtbevölkerten Lande wie Java mit seinen Zucker-, Tabak-, Kaffee-, Tee-, Kautschukanpflanzungen usw. und großem Export Eisenbahnen dringend vonnöten waren, wurde ziemlich früh eingesehen. Nach jahrelangem Streit wurde 1863 die erste Konzession mit Rentengarantie für den Bau und Betrieb einer Eisenbahn in Mittel-Java ausgegeben. Es wurde eine private Gesellschaft errichtet, die 1873 mit dem Bau der 214 km langen Linie fertig wurde. Die „Stichbahn“ lief von Djokjakarta (Djokja) über Surakarta (Solo) nach der Hafenstadt Semarang an der Nordküste. Sie hatte eine Seitenlinie nach Fort Willem I. Diese private Gesellschaft hatte den Namen Niederländisch-Indische Spoorweg Maatschappij (Niederländisch-Indische Eisenbahn-Gesellschaft; jetzt Niederländisch-Indonesische Eisenbahngesellschaft, N. J. S.). Kurz nachher kam auch die ungefähr 56 km lange Linie von Batavia (jetzt Djakarta) nach Buitenzorg (jetzt Bogor) in Betrieb. Auch sie gehörte derselben Gesellschaft, war aber mit der indischen „Normalspur“ von 1,067 m angelegt, während die Linie in Mittel-Java die indische „Breitspur“ von 1,435 m hatte. Während des Baues war nämlich von der Regierung beschlossen, daß die europäische „Schmalspur“ als indische „Normalspur“ gelten sollte. Infolgedessen sind auch die Staats- und die andern Privatbahnen auf Java alle mit einer Spurweite von 1,067 m gebaut worden, mit Ausnahme der 35 km langen Stadtbahn in Batavia (Djakarta) und von rund 92 km langen unbedeutenden Agrarbahnen, die eine Spurweite von respektive 1,188 m und 0,60 m haben. Zu dem Bau von Staatsbahnen entschloß man sich 1875; die 112 km lange Bahn von Pasuruan und Malang über Bangil nach Surabaya wurde 1879 fertig.

Diese drei „Stichbahnen“ von den drei Hafenstädten an der Nordküste — Batavia, Semarang und Surabaya nach dem Inland — wurden allmählich unter-