

Raum zu chartern¹⁾. Jede Abwehr gegen dieses Risiko setzt natürlich Einheitsfront der Rheinschiffahrtsunternehmen voraus, die hier in theoretischem Optimismus einmal vorausgesetzt sei. Es sind dann folgende Fälle denkbar: Einmal vermögen die Unternehmer das Risiko der schwankenden Leistungsfähigkeit auf ihre Kunden abzuwälzen, indem sie in die Dauerfrachtverträge gleichlautend Kleinwasserklauseln aufnehmen, die der jeweiligen technischen Leistungsfähigkeit Rechnung tragen. Ein andermal können sie — und dies scheint mir volkswirtschaftlich wünschenswerter — das Risiko nicht dem einzelnen Kunden aufbürden, sondern intern zum Ausgleich bringen, nämlich indem sie die Schwankungen der Leistungsfähigkeit der Rheinschiffahrt für einen längeren Zeitraum feststellen und darauf fußend generell die Frachten festlegen, also gegen Jahresende höher wie im übrigen Jahr. Indessen wird die Anpassung der Frachttätze an die technische Leistungsfähigkeit nicht durchgängig nützen, da nicht gesagt ist, ob die dementsprechende Erhöhung der Frachten gegen Jahresende ausreichen wird, die Verfrachter von der Beförderung von Gütern zu dieser Zeit in genügendem Maße abzuhalten. Vielmehr erscheint als Ideal des Frachtausgleichs eine allgemeine Frachtfestsetzung, die nicht nur der technischen Leistungsfähigkeit Rechnung trägt, sondern der an sich gegebenen wechselnden Nachfrage. Es muß also für die Zeiten verstärkter Nachfrage bei geminderter Leistungsfähigkeit ein Frachtsatz festgesetzt werden, der nicht nur entsprechend der geminderten technischen Leistungsfähigkeit erhöht ist, sondern derartig, daß er eine Abschiebung der Nachfrage auf die Zeiten höherer Leistungsfähigkeit bewirkt (in der Zeit geminderter Nachfrage ein entsprechend verminderter). Allerdings ließe sich auch ein Abschieben der über die Leistungsfähigkeit hinausgehenden Nachfrage durch Begrenzung der Transportverpflichtung, also einfache Abweisung der überschüssigen Nachfrage bewirken, wodurch ebenfalls — stets Einheitsfront der Rheinschiffahrtsunternehmen vorausgesetzt — eine Abdrängung der Güter auf die Zeiten höherer Leistungsfähigkeit zu erzielen wäre.

Ich bin mir durchaus bewußt, daß aus den Kreisen der Praxis gegenüber den letzten Darlegungen die Bezeichnung als graue Theorie, wenn auch vielleicht nicht offen, erfolgen wird. Es wird dies aber die Wissenschaft nicht abhalten dürfen, weiter für das volkswirtschaftlich Wünschenswerte einzutreten. Ich gebe dabei auch nicht die Hoffnung auf, daß die in der Theorie stockende Wahrheit immerhin von dem einen oder anderen doch insoweit anerkannt wird, daß er mehr wie bisher bereit sein wird, auf eine der Leistungsfähigkeit angepasste zeitliche Auslastung der Rheinschiffahrt hinzuwirken und damit sowohl eigenen wie volkswirtschaftlichen Nutzen zu erstreben.

¹⁾ Den Verfrachtern kann dies auf den ersten Blick gleichgültig erscheinen. Gleichwohl sind sie in tiefer verstandenem Interesse hier nicht unbeteiligt. Denn die Tendenz zu Spitzenleistungen, die in dem unregulierten Markt liegt, veranlaßt eine der Spitzennachfrage Rechnung tragende Vergrößerung der Flotte, die bei ausgeglichener Beschäftigung nicht nötig wäre. Naturgemäß muß diese „Reserveflotte“ auf die Dauer mitbezahlt werden.

Das Aufgabengebiet des Autobusüberlandverkehrs.

Von Dr. rer. pol. Dipl.-Kaufmann Hans Schnabel, Köln.

(Schluß.)

B. Die Einpassung des theoretischen Arbeitsgebiets in den Wirtschaftsorganismus durch von außen wirkende „organische“ Kräfte.

1. Zuweisung des Arbeitsgebiets nach der mengenmäßigen Leistungsfähigkeit.

Durch das Vordringen des Autobus im Verkehr werden natürlich weite Kreise berührt, zunächst selbstverständlich die verdrängten Verkehrsmittel und in Konsequenz davon große Bevölkerungsschichten. Bevor man den Nutzen bzw. Schaden betrachtet, den er anrichtet und an Maßregeln zur Förderung oder Bekämpfung denkt, muß man seinen Einfluß prüfen und fragen, ob die Leistungen und Wirkungen so bedeutend sind, daß Untersuchung und Intervention sich lohnen. Nach dem Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich¹⁾ war 1924 die Zahl der Omnibusse im öffentlichen Personenaufverkehr 9333; dazu kommen noch die der Reichspost, die besonders aufgeführt sind²⁾: 963, so daß man rund 10 000 Omnibusse im Jahre 1924 in Deutschland annehmen kann. Ist die durchschnittliche Tagesleistung nur 70 km und die Ausnutzung eines Durchschnittswagens mit 30 Sitzplätzen 50%, so wäre die Gesamtjahresleistung aller Omnibusse in Deutschland 10 500 000 Personenkilometer. Hierin sind aber auch die des städtischen Verkehrs gerechnet, die einen großen Anteil haben, aber für einen Vergleich mit der Eisenbahn nicht in Betracht kommen. Leider sind keine Angaben darüber gemacht worden; er soll mit 40% geschätzt sein. Dann bleiben für den Überlandverkehr 6 900 000 Personenkilometer. Die letzte Statistik der Eisenbahn³⁾ gibt für 1922 eine Gesamtleistung von 75 180 000 000 Personenkilometer an. Die jährliche Beförderungslast der Eisenbahn ist also das 12 500 fache der des Autobus. Aber selbstverständlich genügt diese relativ geringe Tätigkeit, um die Eisenbahn sehr zu schädigen; denn diese kleine Menge kann vielleicht gerade die Spitzenfrequenz sein, die die Rentabilität ausmacht. Außerdem steht der Autobusverkehr noch am Anfang seiner Entwicklung. Erst in dem Jahre 1925 wurden durchgreifende organisatorische Maßnahmen mit Bildung der Großunternehmen angewandt, die sich erst noch auswirken müssen. Deshalb ist mit Recht anzunehmen, daß sich der Autovekehr vervielfachen wird, und daß die zeitliche zahlenmäßige Verteilung nichts über die tatsächliche Leistungsfähigkeit der beiden Verkehrsmittel aussagt, vielmehr muß zu diesem Zweck die Untersuchung ganz andere Wege gehen.

Der Autobusbetrieb ist an das Vorhandensein einer Straße geknüpft. Die Straße hat für jede Kategorie Fahrzeuge eine gewisse Leistungsfähigkeit, die nicht überschritten werden kann. Nimmt man weiter an, daß zwei Orte nur durch eine Straße verbunden sind, die zweiseitig gebaut ist — beides Voraussetzungen, die in den meisten Fällen zutreffen —, so ergibt die Leistungsfähigkeit dieser Straße für den Nurautobusverkehr die oberste Grenze seiner technischen Beförderungsfähigkeit an. Vergleicht man damit die Leistungsfähigkeit einer zweiseitigen Eisenbahnlinie, so ergibt sich hieraus schon, ohne Betrachtung der Fahrpreise,

¹⁾ Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, 1924/25, S. 114.

²⁾ Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, 33. Jahrg., 1924, IV, S. 54.

³⁾ Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, 1924/25, S. 107.

Beförderungszeiten usw., welches von beiden Verkehrsmitteln das wichtigere und deshalb vorzuziehende ist.

Die Leistungsfähigkeit der Fahrbahnen ist schon vielfach berechnet worden. Hauptsächlich und eingehend aber für die städtischen Straßen. Unschwer läßt sich jedoch aus den aufgestellten allgemeinen Formeln durch Einsetzen der entsprechenden Zahlenwerte die Menge des möglichen Überlandverkehrs ermitteln. Die konkrete Frage, die das Problem faßt, stellt Schaar¹⁾: „Wie dicht dürfen bei bestimmten Geschwindigkeiten die Wagen einander folgen, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden?“ „Die allgemeine Antwort darauf heißt: So dicht, daß beim plötzlichen Halten eines vorausfahrenden Wagens noch ein Abbremsen des nachfolgenden möglich ist. Deshalb muß der Mindestabstand sein: Bremsweg plus Sicherheitsstrecke. Der erste Summand ist von Straße und Fahrzeug abhängig, der zweite von der Fahrgeschwindigkeit und der Reaktionszeit des Führers.“

Der Bremsweg (s) errechnet sich nach der Formel:

$$s = \frac{v^2}{2p},$$

wobei v die Fahrgeschwindigkeit in Metern je Sekunde und p die Bremsverzögerung in Metern je Sekunde ist. Für Kraftwagen modernster Bauart wird $p = 1,1$ angesetzt²⁾. Für v muß man die größte auf der Strecke vorkommende Geschwindigkeit annehmen. Das ist eine Stunden geschwindigkeit von 50 km; dann ist

$$v = 14 \text{ m/Sec.}$$

Setzt man diese Werte in obige Formel ein, so erhält man für den Bremsweg:

$$s = 69 \text{ m.}$$

Da bei Neigungen der Bremsweg größer wird, nimmt man zur Vorsicht einen 15% höheren Wert an:

$$s = 102 \text{ m.}$$

Schaar gibt die Sicherheitsstrecke an³⁾: „Die Reaktionszeit soll in Übereinstimmung mit richterlichen Entscheidungen von einer Sekunde angenommen werden. In dieser Zeit durchläuft das Fahrzeug einen Weg, der gleich seiner sekundlichen Geschwindigkeit ist, und der als Sicherheitsstrecke eingesetzt wird. In diesem Falle würde also die Sicherheitsstrecke 14 m sein.“

Will man die ganze Wegstrecke feststellen, die ein Wagen beansprucht, muß zu Bremsweg und Sicherheitsstrecke seine Eigenlänge hinzugezählt werden. Sie ist für den längsten Omnibus (Klasse III) 9 m.

Also ist die je Autobus beanspruchte Straßenstrecke:

Bremsweg	102 m
Sicherheitsstrecke	14 "
Wagenlänge	9 "
	125 m

Da die Wagen durch Hemmnisse mancher Art, z. B. Kurven, Ausweichen usw., aufgehalten werden, kann man je Autobus eine Straßenstrecke von 150 m an-

¹⁾ Schaar, Die Leistungsfähigkeit der Straßen für den Kraftwagenverkehr, Verkehrs-Technik Jahrg. 1925, Nr. 23, S. 349.

²⁾ Giese, Inanspruchnahme der großstädtischen Hauptverkehrsstraßen, Verkehrs-Technik Jahrg. 1925, Nr. 25 a, S. 414.

³⁾ Schaar, Die Leistungsfähigkeit der Straßen für den Kraftwagenverkehr, Verkehrs-Technik Jahrg. 1925, Nr. 23, S. 350.

nehmen. Demgemäß können auf der zweispurigen Fahrbahn 333 Motoromnibusse bei 50 km Höchstgeschwindigkeit in jeder Richtung verkehren. Sollen die Wagen mit 30 Personen besetzt sein, so ist die Höchstbeförderungsleistung des Überlandautobus (9990) rund 10000 Personen in der Stunde.

Der Bremsweg der Eisenbahn wird für einen Personenzug bei 70 km/St. Geschwindigkeit mit 250 m angegeben¹⁾. Die Sicherheitsstrecke ist bei der Reaktionszeit von einer Sekunde und 70 km/St. Geschwindigkeit (19,4 m) rund 20 m. Die Zuglänge bei zwölf Wagen ist zirka 150 m.

Dann ist die von einem Zug beanspruchte Gleisstrecke:

Bremsweg	250 m
Sicherheitsstrecke	20 "
Zuglänge	150 "
	420 m
	rund 500 m

Demnach können stündlich 80 Züge bei 70 km/St. Höchstgeschwindigkeit in jeder Richtung verkehren. Ein mittlerer Personenzug²⁾ mit zehn Wagen faßt zirka 500 Personen. Die technische Höchstbeförderungsleistung ist mithin 40000 Personen in der Stunde, also nur das vierfache der des Autobus.

Diese Aufstellung ist nun für die theoretisch denkbar besten Verhältnisse gemacht worden. Solche Leistungen können annähernd nur bei ganz außergewöhnlichen Gelegenheiten durch Ausschalten allen anderen Verkehrs erzielt werden, wenn es sich z. B. um strategische Maßnahmen handelt.

Sollte man bei dem Vorschlag einer Linie im Zweifel sein, welches Verkehrsmittel, Eisenbahn oder Autobus, bei sonst kongruenten Leistungen (Fahrpreis, Fahrzeug usw.), zu wählen ist, so muß man sich auf Grund voriger Untersuchung für die Eisenbahn entscheiden; das bedingt, daß die Schienenbahn als Verkehrsmittel höherer Ordnung gegen eine zu große Gefährdung durch das Automobil grundsätzlich auch bei Neuanlagen geschützt werden muß, wenn die sonstige Qualität ihrer Leistungen annähernd die gleiche ist. Daraus ergibt sich die Forderung, das Automobil durch verkehrspolitische Maßnahmen von der realen Parallelkonkurrenz mit der Eisenbahn fernzuhalten.

2. Allgemeine volkswirtschaftliche Erwägungen.

Auch allgemeine sozialökonomische Momente müssen einem allzu gewaltsamen Vordringen des Autobus Einhalt gebieten; denn es sind zu große Volksgruppen, die an seiner Tätigkeit interessiert sind. Es wäre eine unfruchtbare Untersuchung, hier Stellung zu den einzelnen Ansichten zu nehmen, da ihre Bedeutung abgezogen werden müßte. Es wäre also notwendig, Werturteile zu fällen, die oft jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehren. Deshalb soll die Behandlung sich darauf beschränken, die beteiligten Kreise in großen Zügen aufzuführen.

Die Nächstbetroffenen sind natürlich die anderen Verkehrsmittel, insbesondere die Eisenbahn. Sie verlieren nicht allein in vielen Fällen ihre Verdienstmöglichkeit, sondern sehen sich häufig nicht einmal in der Lage, ihr Anlagekapital zu verzinsen und zu amortisieren. Da die einmal gebauten Anlagen zu keinem anderen Zwecke mehr zu verwenden sind, sie also sonst keinen Gebrauchswert haben, sind die Unternehmen gezwungen, sie entweder aufzugeben, d. h. vollständig auf das

¹⁾ Krug, „Spezialfach“, Eisenbahn-Technik, 2. Jahrg. 1925, Nr. 3, S. 6.

²⁾ Nicht Feststellungen auf den Kölner Hauptbahnhof.

hineingesteckte Geld zu verzichten, oder den Betrieb mit Verlust weiterzuführen, um wenigstens einen Teil der Anlagewerte zu retten. In beiden Fällen gehen nicht nur den Unternehmungen, sondern auch der Volkswirtschaft große Kapitalien verloren. Die Schuld trifft im Grunde nicht den Autobus, sondern, von unserem heutigen Standpunkt aus gesehen, diejenigen, die beim Bau der Anlage die Verantwortung dafür tragen, wenn sie auch zu dieser Zeit gerechtfertigt erschien, und man die spätere Entwicklung nicht voraussehen konnte. Damit sollen aber keineswegs die Erbauer der Bahnen der Kurzsichtigkeit geziehen sein, sondern die Ausführungen sollen nur dartun, daß der jetzt durch den Autobus herbeigeführte Mißerfolg nicht auf eine ihm innewohnende böse Eigenschaft zurückgeführt werden darf. Daraus folgt, daß staatliche Maßnahmen zum Schutze der Schienenbahn nur vorübergehend sein dürfen, bis diese wenigstens einen Teil ihres Anlagekapitals zurückgewonnen haben, damit das Arbeitsgebiet des Autobus nicht ungerechtfertigt verkleinert wird.

Auch sonst bringt der Kraftwagenüberlandverkehr manche Mängel mit sich, die aber für die Übergangszeit nicht so leicht durch staatliches Eingreifen behoben werden könnten. Das größtenteils kulturfördernde Moment, das Land der Stadt wirtschaftlich näherzubringen, raubt manchen Gewerbetreibenden ihre Beschäftigung, weil der Bedarf jetzt unmittelbar in dem vielfach günstigeren Markt gedeckt und der Absatz ländlicher Produkte unter Ausschaltung des Zwischenhandels direkt in der Stadt getätigt wird. Aber schließlich benachteiligt jeder Fortschritt mehr oder weniger irdengewölbe Kreise, so daß dies kein Argument gegen den Autobus sein kann.

Andere volkswirtschaftliche Leistungen des Motoromnibus wie „Aufschließung des flachen Landes“, „Kulturförderung“ usw. sind so oft dargestellt, daß ein Eingehen darauf untunlich wäre; aber an eine Wirkung scheint noch nicht gedacht zu sein: die Fähigkeit, die Landflucht aufzuhalten. Bekanntlich ist einer der Faktoren, die den Zug in die Stadt begründen, der Mangel an Abwechslungen und Vergnügungen auf dem Lande. Durch ein bequemes Verkehrsmittel ist es nun der Landbevölkerung erleichtert, städtische Freuden zu genießen, ohne ihre Heimat zu verlassen. Andererseits besteht die Möglichkeit, die Industriebiterschaft auf dem Lande anzusiedeln und täglich zu ihrer Arbeitsstätte zu fahren, so daß die Volksgesundheit dadurch gehoben wird. Man wird einwenden, daß die Eisenbahn, deren Massentransportfähigkeit doch viel größer ist, nicht instande war, diese Siedlungsverhältnisse im allgemeinen zu schaffen, und daß der Autobus das erst recht nicht fertig brachte. Aber dem ist zu entgegnen, daß sich letzterer viel besser eignet, weil er bei ebenso billigem Fahrpreis bei Massentransporten wie die Eisenbahn größere Dezentralisierbarkeit hat. Beschäftigt z. B. ein Werk 400 Arbeiter, so können diese, wenn nötig, nach zehn verschiedenen Richtungen gebracht werden wegen des kleineren Fassungsvermögens, also Besetzungsbedarfs des Autobus, während die Eisenbahn diese Menge, die gerade einen Zug füllt, nur nach einer Richtung bei Vollaussnutzung transportieren kann.

Durch den Motoromnibus ist es so möglich, eine Reihe sozialer Fragen zu lösen; deshalb sollte der Staat auch Maßnahmen, die den Autobusverkehr betreffen, in das Gebiet seiner Sozialpolitik einbeziehen.

3. Verkehrsökonomische Forderungen.

Nach diesen sozialökonomischen Untersuchungen allgemeiner Art bleiben nach Ausschaltung der realen Parallelkonkurrenz für die verkehrswirtschaftliche Betrachtung der Wettbewerb bei dem virtuellen Parallel- und Winkelverkehr. Der

ertere tritt nach außen hin nicht in Erscheinung, da dieser Kampf, Eisenbahn oder Auto, schon vor der Einrichtung der Linie an dem Schreibtische des Kalkulators entschieden sein sollte; wenn er tatsächlich den Verkehr aufnimmt, so sollte er hier ein nützlicher Helfer der Bahn sein, der ihr unrentable, aber volkswirtschaftlich wichtige Linien abnimmt, ihr als Vorbereiter und Prüfmittel künftiger Verkehrsichte und vielleicht jetzt schon als Zubringer dient. Diese Tätigkeiten sind von der Schienenbahn sehr zu schätzen, so daß sie selbst Opfer bringen könnte, um gegebenenfalls unrentable Autobuslinien finanziell zu unterstützen; z. B. hat der französische Eisenbahnverkehr ein Netz von Autobuslinien eingerichtet und macht trotz der von diesen geforderten Zuschüsse dank der so sichergestellten Verkehrsintensität gute Verdienste¹⁾.

Schwieriger ist die Entscheidung bei der Konkurrenz im Winkelverkehr. Zweifellos entzieht der Autobus den größten Teil seiner Fahrgäste der Eisenbahn. Diese arbeitet nicht mehr so rentabel, weil ihre Anlagen unvollkommen ausgenutzt werden. Alles dies wurde vor dem schon dargestellt. Die Bahn muß sich nun durch erhöhte Tarife für den ihr gebliebenen Verkehr schadloos halten, die sie bei der Benutzung, in ihrer letzten Auswirkung die Allgemeinheit, zu tragen hat. Ein Beispiel hierfür gibt Wentzel²⁾:

„Wenn bei einem vorhandenen Verkehrsmittel A für eine Million Tonnenkilometer oder Personenkilometer Selbstkosten von einer Million mal 3 Pf. gleich 30 000 *M.* entstehen, bei Verteilung auf das Verkehrsmittel A und ein zweites Verkehrsmittel B aber

bei A	1 000 000 × 4 Pf.	=	20 000 <i>Mk.</i>
bei B	600 000 × 2,5 „	=	15 000 „
			zusammen 35 000 <i>Mk.</i>

so entsteht zwar für den Benutzer des Verkehrsmittels B . . . ein Vorteil, für die Wirtschaft als Ganzes aber Mehrkosten neben dem Nachteil der Vergrößerung der Reibung und der nicht geldlich zu erfassenden Nachteile, die durch die zwei Verkehrsmittel anstatt des früheren einen erwachsen.“

Andererseits bringt das neue Verkehrsmittel große verkehrswirtschaftliche Vorteile durch Behebung des Reisebedürfnisses, wie oben dargestellt. Eine verkehrswirtschaftliche Bilanz aus diesem Nutzen und Schaden zu ziehen, ist nach theoretischen Maximen unmöglich, in praktischen Fällen sehr schwierig, weil das Rechnen mit unbekanntem Größen, den zukünftigen Verhältnissen, notwendig ist. Müssen bei solchen Entscheidungen noch andere Momente, die Anregung durch die Konkurrenz zu rationellerem Arbeiten, Verbesserungen der gebotenen Leistungen usw., berücksichtigt werden, so wird die Aufgabe noch mehr erschwert. Aber zu irgendwelchen Ergebnissen müssen solche Untersuchungen kommen; denn sie bestimmen die verkehrspolitischen Maßnahmen des Staates.

Dieser muß eingreifen, wie manche Verkehrsachtele fordern, damit nicht durch ein Überwuchern des einen Teils der gesamte Organismus gestört wird. Das freie Spiel der Kräfte mag gut sein für die im eigentlichen Sinne produzierenden Unternehmungen, eine Harmonie der Interessen mag es geben für alle aktiv am Produktionsprozeß Beteiligten, hier soll der Tüchtige freie Bahn haben und der Unfähige

¹⁾ Scheu, Eisenbahn und Automobil, Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 65. Jahrg., 1925, Nr. 17, S. 480.

²⁾ Wentzel, Verkehrspolitische Betrachtungen, Verkehrs-Technik, Jahrg. 1925, Nr. 25, S. 405.

untergehen. Das verlangt die Ökonomik. Dagegen, mit allen den Tätigkeiten, die nur Diener der Produktion sind, wie z. B. der Verkehr, ist wirtschaftlich nach den Erkenntnissen einer höheren Einsicht umzugehen. Nicht die Anarchie bringt die beste Bewirtschaftung der Verkehrsmittel, sondern die staatliche Zwangsregelung. Diese verkehrspolitische Tätigkeit muß durch zwei Gesichtspunkte gelenkt werden, einmal durch die Ökonomik des Verkehrs in sich, wie sie oben in großen Zügen dargelegt wurde, dann aber auch durch seine Wirkungen auf die Allgemeinheit. Die gesamten volkswirtschaftlichen Verhältnisse beeinflussen ihrerseits wieder die Ökonomik des Verkehrs, wie aus den bisherigen Untersuchungen zur Genüge hervorgeht. Damit ist aber ihr Wirken noch nicht erschöpft; sie bestimmen auch die Menge der bereitstellenden Verkehrsmittel, also den Aufwand für den Verkehr. Es wird zu leicht übersehen, daß gerade hier am meisten gespart werden kann. Eine Organisation der Verkehrswirtschaft durch staatliche Maßnahmen muß es erreichen können, daß jede nur irgendwie vermeidbare Beförderung unterbleibt. Wentzel nennt das „Taylorismus im Verkehr“¹⁾; er demonstriert ihn an folgendem Beispiel:

„In einem großen Verwaltungsgebäude kann man auf den Fluren ein reges Hin- und Hergehen anscheinend sehr geschäftiger Leute, ein Warten vor den Türen auf Rücksprache, in einer Fabrik ein äußerst reges Hin und Her von Arbeitern, Bewegen von Waren sehen, in anderen wieder weniger. Am wenigsten in einer wohl durchdachten Anlage. Der Kundige gibt derjenigen den Vorrang, in der er bei gleicher Produktionsmenge am wenigsten von Verkehr und Leerlauf merkt, weil dies nur Unkosten für Bewegung und Zeitverlust bedingt. Ähnliches gilt auch für ganze Stadtwirtschaften und Wirtschaftsbezirke allgemein. Diejenige Wirtschaft muß als die bestangelegte gelten, in deren Ablauf die unproduktiven Arbeiten, hier also die Ortsveränderung, ein Minimum an Aufwand von Kraft und Zeit erfordern.“

Hieran knüpft Wentzel Forderungen siedlungspolitischer Art. Wohn- und Arbeitsstätten sollen wieder genähert werden, die Industrie ist zu dezentralisieren, um der Arbeiterschaft das Wohnen in der Nähe ihrer Arbeitsstätten zu ermöglichen, Großsiedlungen „in Sternform mit langgestreckten Ausläufern“ sind anzulegen, „deren Bahntrükgat wie der Nerv eines langgestreckten Blattes, mit kurzem Querweg erreichbar, der natürliche Sammelkanal für den Radialverkehr ist, sie führt zur Vorortenkette, zur Hintereinanderschaltung anstatt zufälliger Nebeneinanderlage von ‚Trabantend‘ der Mutterstadt.“ Könnte man diesen Gedanken nicht noch weiter ausbauen und auch für die Besiedlung ganzer Landesteile ein solches Siedlungssystem konstruieren? Mehrere Großstädte als Kristallisationspunkte müßten radiale Verkehrsstrahlen mit Verkehrsmitteln erster Ordnung aussenden, längs deren in geeigneten Abständen die Mittelstädte liegen, die ihrerseits ihre sternförmigen Verkehrslinien zweiter Ordnung haben, um die Kleinstädte zu erreichen, die wiederum die um sie gelagerten Dörfer mit dem Verkehrsmittel dritter Ordnung, dem Autobus, bedienen.

In diesen Verkehrsorganisationsplan fügt sich auch die Rangordnung der in Betracht kommenden Verkehrsmittel sehr gut ein; denn ihre Betriebsweise kann der Intensität des Verkehrs angelehnt werden, wie es die Eisenbahn in ihrem eignen Netz durchgeführt hat. Nach Sax²⁾ „zeichnen sich die Bahnen intensiver Gestaltung aus durch viele, schwächere und rasch verkehrende Züge“ . . . „wäh-

¹⁾ Wentzel, Verkehrspolitische Betrachtungen, Verkehrs-Technik, Jahrg. 1925, Nr. 25 a, S. 405.

²⁾ Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, 2. Aufl., Bd. III, S. 304, Berlin 1922.

rend die Betriebsweise bei schwachem Verkehr sich durch wenige, aus einer großen Anzahl Wagen zusammengesetzte und daher im allgemeinen weniger rasch verkehrende Züge kennzeichnet. Auf hohe Nettoleistung, also auf große Tragfähigkeit der Wagen und ihre möglichst günstige Ausnutzung wird besonders Gewicht gelegt, ferner werden insbesondere die Güterzüge mit namhaft geringerer Fahrgeschwindigkeit befördert und greift zum Teil, namentlich auf minder frequenten Linien, eine Verbindung des Personenverkehrs mit dem Lastenverkehr Platz.“

Also bei intensivem Verkehr herrscht extensive, bei extensivem Verkehr intensive Verkehrsweise. Es kommt aber der Punkt bei fallender Verkehrsdichte, wo diese für die Selbstkosten nicht mehr ausreicht. Bei dieser Grenze muß die Tätigkeit der Verkehrsmittel niedriger Ordnung einsetzen.

Nach der Eisenbahn extensiverer Art käme so der Autobus, und zwar zunächst der Autobus, der intensiven Verkehr bedarf: der Großautobus. Den nächsten Stufen der sinkenden Frequenz müssen dann Mittel- und Kleinautobus entsprechen. Man sieht, daß die Rangstufung der Verkehrsmittel: Vollbahn, Kleinbahn, Autobus, und innerhalb des Autobus: Groß-, Mittel- und Kleinautobus, sich sehr gut der geschilderten Verkehrsorganisation anpaßt, deren systematische Durchführung deshalb nur zu begründen wäre.

Eine Entwicklung in dieser Richtung schien schon im Gange zu sein; denn längs der Eisenbahnlinien bildeten sich kleine Verkehrsknotenpunkte. Die Frage muß auftauchen, ob der jetzige planlose Autobusverkehr nicht geeignet ist, diese Verkehrsentwicklung zum Stillstand zu bringen, dadurch, daß er auch den entferntesten Siedlungen direkte Verbindung mit den Verkehrszentren ermöglicht und so einer automatischen rationalen Orientierung entgegen arbeitet.

Diese Befürchtung erscheint nicht ganz unbegründet. Hindert der Autobus aber tatsächlich die Bildung eines gesunden Verkehrsnetzes, so wäre seine Tätigkeit ein Widerspruch gegen die Ökonomik, und staatliche Maßnahmen müßten ihn besitzigen. Doch man kann ihn verteidigen, soweit er nicht überhaupt schon aus Argumenten allgemein ökonomischer Natur seine Daseinsberechtigung ableitet. Er wird zum Beispiel nachweisen können, daß er für die amöglichlich bestehende Siedlungsanordnung nützlich ist. Das schließt aber keineswegs aus, daß nicht doch durch staatliche Nachhilfe die Bevölkerungsverteilung veranlagungsgemäß organisiert werden muß. Ein wirksames Mittel dazu hat der Staat in den Verkehrsmitteln in der Hand; es ist nur seine Aufgabe, diese planmäßig zu gruppieren; die Siedlungen werden dadurch schon von selbst die gewünschte Lage einnehmen. Selbstverständlich wird sich das nicht restlos in dem theoretisch dargelegten Sinne durchführen lassen, da auch andere Momente, z. B. geographische und geologische Verhältnisse, politische Erwägungen usw. einen gewissen Einfluß auf die Lage der Wohnstätten haben; aber in sehr vielen Fällen läßt diese Planung sich verwirklichen.

Bei einer solchen Politik käme der Autobus auch verkehrswirtschaftlich an seine richtige Stelle. Er ist Personenverkehrsmittel niedrigster Ordnung und wirkt nur als Aufschließer wenig bevölkerter Gegenden und als Zubringer zu den Verkehrsmitteln höherer Ordnung. Nirgends kann er so gegen die Ökonomik verstoßen. Das wäre das „idealökonomische“ Aufgabengebiet des Autobus.

Literaturverzeichnis.

- Akten der Rheinischen Verkehrsgesellschaft.
Archiv für Eisenbahnwesen, 13. Jahrg., 1890, 23. Jahrg., 1900.
Archiv für Post und Telegraphie, 44. Jahrg., 1916, 46. Jahrg., 1918, 48. Jahrg., 1920, 50. Jahrg., 1922, 51. Jahrg., 1923.

- Fischer, Die Personenfahrpreise der schweizerischen Bundesbahnen 1914—1920, Zürich 1924.
 Handwörterbuch der Staatswissenschaften, III. Aufl., Jena.
 Kataloge der Automobilfabriken: H. Büssing A.G., Deutsche Lastautomobilfabrik A.G. und Hansa-Lloyd-Werke A.G. (1925).
 Kes, Öffentliche Kraftwagenlinien im Weltverkehr, Berlin 1914.
 Kursbuch fürs Reich, Winter 1925/26.
 Lüll, Das Reisegesetz, Wien 1891.
 Matterns, Städtische Verkehrsfragen, Berlin 1907.
 Sax, Die Verkehrsmittel in Volk- und Staatswirtschaft, Berlin 1918—1922.
 Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1924/25.
 Verkehrs-Technik, Jahrg. 1921, 1924, 1925.
 Verkehrstechnische Woche, Jahrg. 1925.
 Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, Jahrg. 1924.
 Winzler, Die verkehrspolitische Bedeutung der Automobillinien, Bern 1924.
 Wirtschaft und Statistik, Jahrg. 1923.
 Zoepfl, Finanzpolitik der Verkehrsanstalten, Berlin 1898.

Buchbesprechungen.

Jahrbuch für Eisenbahnwesen. Jahrgang 1925/26. Herausgeber: Reichsbahndirektionspräsident z. D. Wulff, Berlin; Reichsbahnrat Dr. Zeitler, München. Richard Pflaum, Druckerei- und Verlags-A.G. München. 516 Seiten. Mit 127 Abbildungen im Text und 4 Tafeln.

Das Jahrbuch nimmt zu den großen schwebenden Fragen des deutschen Eisenbahnwesens Stellung. Dem internationalen Charakter des Eisenbahnverkehrs entsprechend finden jedoch auch die Verhältnisse fremder Bahnen Erwähnung. Das Buch enthält 21 Abhandlungen von deutschen Bearbeitern aus Deutschland und Österreich in 5 Abschnitten. Ein Anhang bringt die derzeitige Gliederung des Reichsverkehrsministeriums, der Hauptverwaltung und der Gruppenverwaltung Bayern, ferner die Verzeichnisse der Reichsbahndirektionspräsidenten und der Mitglieder des Verwaltungsrates der Deutschen Reichsbahngesellschaft.

Der erste Abschnitt ist der Verwaltung und den Finanzen gewidmet (95 S.). Dr. Homberger überpruft „die Finanzen der Deutschen Reichsbahngesellschaft“ (15 S.) und kommt zum Ergebnis, daß bei der notwendigen starken Zurückhaltung auf der Ausgabe- und bei nicht zu optimistischer Beurteilung der Einnahmeseite die Wirtschaft der Reichsbahn gesichert erscheint. Dr. Reindl behandelt das wichtige und aktuelle Gebiet des „Reichsbahnbeamtenrechts“ (33 S.) in 5 Kapiteln (Rechtsquellen — Begriff des Reichsbahnbeamten; Begründung und Beendigung des Dienstverhältnisses — Rechte — Pflichten — Folgen der Pflichtverletzung). Wernecke bringt einen Beitrag über „die Eisenbahnen von Großbritannien, ihre gesetzlichen Grundlagen und ihre wirtschaftliche Lage“ (32 S.). Im ersten Teil werden nach einem Rückblick auf die bisherige Zersplitterung die wesentlichen Punkte der sechs Teile des neuen Verkehrsgesetzes vom 19. August 1921, der Magna Charta der englischen Eisenbahnen besprochen. Der zweite Teil schildert die Zusammenfassung zu vier großen Gruppen, der dritte Teil die wirtschaftlichen Ergebnisse der Jahre 1923, 1924. Dr. Dauscha gibt einen Überblick über „die Reorganisation der österreichischen Bundesbahnen“ (10 S.). Maßgebend ist das österreichische Bundesbahngesetz vom 19. Juli 1923, das zur Führung des Betriebes der Bundesbahnen einen eigenen

Wirtschaftskörper unter der Firma „Österreichische Bundesbahnen“ schuf. Ein Überblick über die finanziellen Wirkungen der Neuordnung ist angefügt.

Der Bau bildet den zweiten Abschnitt (74 S.). Leonhard schildert aus dem reichen Born seiner Erfahrungen schöpfend in eingehender Weise die „Wirtschaftlichkeitsfragen in der Bahnumterhaltung“ (51 S.). Dittes gibt einen Überblick über die „Elektrisierung der österreichischen Bundesbahnen“ (30 S.).

Der dritte Abschnitt bespricht Betrieb und Fahrplan (104 S.). Von Völcker behandelt meisterhaft in „Fortentwicklung des deutschen Personenzugfahrplans“ (29 S.) die Entstehung der Staffeln des Zugverkehrs auf Strecken mit hochentwickeltem Verkehr und der kleinen Zugseinheit. Auf Grund der ermittelten Betriebskosten werden dann deren Vorzüge entwickelt unter wiederholter Betonung, daß bei der Einführung der elektrischen Zugförderung das Hauptgewicht nicht auf die Erzielung von Betriebsersparnissen, sondern auf die Gewinnung von Verkehrsmehrungen gelegt werden müsse. Beispiele sind die Organisationen des Zugverkehrs auf den großen in Paris und London zusammenlaufenden Linien und auf der Garmischer Liniengruppe der RBD. München, letzterer mit vier Staffeln mit Regelfahrplan. Zeis bringt die „Auswirkung der Güterzug-Luftdruckbremse auf den Güterbeförderungsdienst und den Güterzugfahrplan“ (21 S.). Dr. Baumann (Karlsruhe) entwickelt für die betriebswissenschaftliche Forschung wichtige „Mathematische Regelmäßigkeiten des Rangierdienstes“ (30 S.). Realeaux zeigt in seiner Abhandlung über „die neuere Entwicklung des Eisenbahnsicherungswesens“ (28 S.), daß im bestehenden Signalsystem, Formsignale am Tage, Farbenlichtsignale in der Nacht, das einfachste einflügelige, dreibeigige Hauptsignal Nordamerika besitzt. Im neuen Signalsystem, Lichtsignale bei Tag und Nacht, sind die Anschauungen noch auseinandergehend. Im Sicherungswesen, dem nur der vierte Teil gewidmet ist, werden die Einrichtungen zur Verhütung des Überfahrens von Haltsignalen und Streckenblockeinrichtungen besprochen. Der Titel mühte daher für das Signalsystem ergänzt werden.

Im vierten Abschnitt (140 S.) werden Fragen des Verkehrs erörtert. Niernack schildert die „Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahngesellschaft seit ihrer Gründung“ (16 S.). Dr. Simon gibt nach einem geschichtlichen Rückblick einen Überblick über „die internationalen Güterwagenübereinkommen“ und zwar für die gegenseitige Benutzung der Güterwagen im internationalen Verkehr, RIV, und im Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen, VWUE (23 S.). Dr. Rybiczka bringt eine wertvolle Darstellung über „Eisenbahn und Zollverwaltung in Österreich“ (30 S.). Tramitz entwickelt die „Grundsätze bei Aufstellung der Lade- und Leistungsvorschriften“ (12 S.). Gaier läßt ersehen, in welchen Fällen, das „Lochkartenverfahren im Eisenbahnverkehr“ vorteilhaft Verwendung finden kann. Es wäre nur zu wünschen, daß seine Anregungen durch die deutsche Bureauindustrie baldige Verwirklichung finden (30 S.). Dr. Teubner behandelt in „Einiges über den Eisenbahnkraftwagenverkehr“ die Entwicklung der Ausübung des Verkehrsdienstes durch die Eisenbahn in Verbindung mit dem Kraftwagen (9 S.). Bäte zeigt in „Eisenbahn und Spedition“ als Vertreter des Speditionsgewerbes dessen Stellungnahme zu dieser neuerdings öfters erörterten Frage (11 S.).

Fahrzeuge, Werkstättenwesen, Beschaffungswesen ist der Titel des fünften Abschnittes (115 S.). Lotter schildert in klarer und übersichtlicher Weise den Entwicklungsgang der Lokomotive seit Stephenson in der Abhandlung „Der derzeitige Stand des Dampflokomotivbaues“ (37 S.). Tetzlaff bringt diese Übersicht für „die elektrischen Lokomotive und ihre Verwendung bei der Deutschen Reichsbahn“ (60 S.). Kühne schafft Einblick in die „Neuordnung des Werk-