

Zeitschrift
FÜR

VERKEHRSWISSENSCHAFT

Herausgegeben von
PROF. DR. DR. P. BERKENKOPF, KÖLN

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Kittel, Offenbach
Prof. Dr. W. Lambert, Stuttgart
Prof. Dr. Dr. h. c. Most, Mainz
Prof. Dr. Napp-Zinn Frankfurt/M.
Prof. Dr. Alfons Schmitt, Freiburg
Prof. Dr. Schulz-Kiesow, Hamburg

31. JAHRGANG

1 | MÄRZ
60

Postverlagsort Düsseldorf



VERLAG HANDELSBLATT GMBH · DÜSSELDORF · PRESSEHAUS · TEL. 1018

Verkehrsinvestitionen in gesamtwirtschaftlicher, europäischer Sicht

Ein Überblick

VON DR. HEINZ ZÜNKLER, BRÜSSEL

- I. Notwendigkeit und Zielsetzung von Verkehrsinvestitionen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft
 1. Stellung und Aufgaben des Verkehrswesens in der EWG
 2. Die Beziehung zwischen Arbeitsteilung und Verkehrsvolumen
 3. Die Bedeutung des Wirtschaftlichkeitsprinzips
 4. Wissenschaftlich=technische Vorarbeiten
- II. Investitionen in Verkehrswege in gesamtwirtschaftlicher Sicht
 1. Die einzelwirtschaftliche Betrachtung der Projekte
 - a) Die Frage der Rentabilität der Investitionen
 - b) Die Bemessung des Umfanges der Investitionen
 - c) Der Zeitpunkt der Investitionen
 2. Die gesamtwirtschaftliche Betrachtung der Projekte
 - a) Die Wirkung der Frachtvorteile
 - b) Konjunkturpolitische Aspekte
 - c) Die Möglichkeit einer Dezentralisierung
 3. Modifikationen des Modells
 4. Die Koordinierung der Investitionen in die Verkehrswege
- III. Praktische und politische Aspekte der Projekte

I. Notwendigkeit und Zielsetzung von Verkehrsinvestitionen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

Eine im Ablauf der freien Wettbewerbswirtschaft selbst liegende Dynamik zwingt zur ständigen Erweiterung der Bezugs- und Absatzmärkte. Die Notwendigkeit, immer günstigere Produktionsbedingungen zu finden, um im Wettbewerb zu bleiben, führt dazu, auch die Größendegression ständig weiter auszunutzen, was wiederum nur durch eine Erweiterung der Produktionseinheiten und damit durch eine Verstärkung der Arbeitsteilung möglich erscheint.

Diese Tendenz zur Ausweitung und zur Verstärkung der Arbeitsteilung kann wirtschaftshistorisch weit zurückverfolgt werden. Selbst wenn man die Existenz eines Betriebsoptimums unterstellt, so kann doch gegenwärtig noch kein Ende dieses Expansionsprozesses abgesehen werden. Er hat gegenwärtig ein Stadium erreicht, in dem die Grenzen der europäischen Staaten zu eng geworden sind.

In der Erkenntnis dieser Tatsache entstand nach dem Vorbild der großen Wirtschaftsräume in den USA und der Sowjetunion die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft. In der Präambel des Vertrages zu ihrer Gründung ist, ebenso wie in dem Artikel 2, deutlich ausgesprochen, daß durch die Beseitigung der wirtschaftlichen Schranken im Bereich der Wirtschaftsgemeinschaft, also durch eine Verstärkung der Arbeitsteilung, eine beschleunigte Hebung der Lebenshaltung und eine harmonische und stetige Wirtschaftsexpansion herbeigeführt werden soll. Auf die darüber hinaus gehende politische Zielsetzung soll in diesem Zusammenhang nicht eingegangen werden.

1. Stellung und Aufgaben des Verkehrswesens in der EWG

Diesem erklärten wirtschaftlichen Ziel des Vertrages dienen alle übrigen Vorschriften, also auch der dem Verkehr gewidmete Abschnitt. Der im Art. 74 vorgesehenen gemeinsamen Verkehrspolitik ist damit ein fester Rahmen gegeben. Wenn nun auch wegen der zum größten Teil recht vagen Vorschriften und der infolgedessen zu erwartenden Schwierigkeiten bei ihrer Durchführung diese gemeinsame Politik noch in weiter Zukunft liegen dürfte, so ist es dennoch oder, besser gesagt, gerade deshalb schon jetzt unumgänglich, mit praktischen Überlegungen zu beginnen. Wie die langwierigen Verhandlungen bei verschiedenen internationalen Organisationen, beispielsweise der CEMT und der ECE, gezeigt haben, wird nämlich sicherlich noch eine gewisse Zeit verstreichen, bis einheitliche, grundsätzliche Prinzipien dieser Verkehrspolitik Gemeingut geworden sind, während es andererseits gewisse Aufgaben im europäischen Verkehrswesen gibt, die vordringlich gelöst werden müssen.

Die Aufgabe der EWG liegt aber auch im Gegensatz beispielweise zu den vorgenannten Organisationen infolge ihrer solideren vertraglichen Basis mehr in praktischen Fragen, die allerdings besonders auf dem Gebiet der Verkehrsinvestitionen behutsam und mit Rücksicht auf eine spätere einheitliche Verkehrspolitik gelöst werden müssen. Insbesondere handelt es sich hierbei um die Aufgabe, die bisher innerhalb der einzelnen Staatsgrenzen mehr oder weniger isoliert erfolgte Verkehrsplanung zu vereinheitlichen. Ein gemeinsamer Wirtschaftsraum erfordert zwingend auch eine gemeinsam gesteuerte Investitionspolitik im Verkehrswesen, und es ist Aufgabe der Kommission, hierfür zusammen mit den Mitgliedstaaten einen einheitlichen Plan auszuarbeiten.

2. Die Beziehung zwischen Arbeitsteilung und Verkehrsvolumen

Die Dringlichkeit dieses gemeinsamen Investitionsplans wird deutlich, wenn man sich die im Vertrag vorgesehene Erweiterung des Warenaustauschs innerhalb der Gemeinschaft vor Augen hält, die als Folge des Zollabbaus auch zweifellos eintreten wird. Auch wenn man von der sehr pessimistischen und im Grunde genommen unrealistischen Annahme eines stagnierenden Sozialprodukts innerhalb der Gemeinschaft ausgeht, wird infolgedessen dennoch mit einer Erweiterung des Verkehrsvolumens in der Gemeinschaft zu rechnen sein und zwar insbesondere des internationalen Verkehrs, der bisher bei den Investitionsplänen der einzelnen Länder vernachlässigt wurde.

Zwischen dem Grad der Arbeitsteilung und dem daraus resultierenden Verkehrsvolumen läßt sich sogar eine exakte Beziehung aufstellen, die eine Vorstellung über die im internationalen Verkehr zu erwartende Steigerung des Transportaufkommens vermitteln

kann. Maßstab für den Grad der Arbeitsteilung zwischen wirtschaftlichen Bereichen ist die Anzahl dieser am Warenaustausch teilnehmenden Bereiche und die Stärke ihrer jeweiligen Wirtschaftsbeziehungen. Auch zwischen diesen beiden Größen selbst, also zwischen der Anzahl der Teilnehmer und der Stärke ihres Warenaustauschs, besteht eine Beziehung und zwar dergestalt, daß die Anzahl der jeweiligen Teilnehmer auch über die Stärke des Gesamtwarenaustauschs eines jeden Teilnehmers entscheidet, insofern also alleinige Determinate der Arbeitsteilung ist. Bei einem bilateralen Austausch zwischen zwei Staaten werden nämlich niemals derart weite Bereiche der Volkswirtschaft von dem zwischenstaatlichen Handel erfaßt werden können wie bei einem multilateralen Handel zwischen mehreren Staaten. Jeder hinzutretende Handelspartner erhöht nicht nur die Anzahl der Wirtschaftsbeziehungen, sondern grundsätzlich auch deren gesamte Stärke.

Diesen Zusammenhang zwischen Anzahl der Teilnehmer und Stärke der Verkehrsbeziehungen kann man sich nun folgendermaßen erkenntnistheoretisch klarmachen. Zwischen zwei Wirtschaftsbereichen A und B sind nur zwei Wirtschafts- und Verkehrsbeziehungen denkbar, nämlich von A nach B und von B nach A. Bei drei Wirtschaftsbereichen sind es schon sechs Verkehrsbeziehungen, nämlich zwischen A und B zwei, zwischen A und C zwei und zwischen B und C zwei. Bei vier Bereichen sind es schon zwölf, bei fünf Bereichen 20 und bei sechs sind es schon 30 Verkehrsbeziehungen. Mathematisch gesehen handelt es sich um die doppelte Anzahl der möglichen Verbindungen in einem Vieleck oder um die Reihe $n(n-1)$, wobei n die Anzahl der teilnehmenden Wirtschaftsbereiche repräsentiert. Ohne weiter auf eine exakte Darstellung eingehen zu müssen, was wegen des wachsenden Abstraktionsgrades auch nicht ratsam wäre, ist ersichtlich geworden, daß allein durch eine Verstärkung der Arbeitsteilung das Transportaufkommen wächst und zwar überproportional zu der Anzahl der am Austausch zusätzlich teilnehmenden Wirtschaftsbereiche. Diese sind zwar in der Regel, aber nicht notwendig, identisch mit den Volkswirtschaften. Es handelt sich vielmehr um diejenigen Bereiche, die bisher bezüglich bestimmter Handelsbeziehungen autonom waren und sich nunmehr der Arbeitsteilung anschließen.

Da kein Zweifel darüber bestehen kann, daß diese Entwicklung eine notwendige Folge der Zollabbaumaßnahmen ist, wird man also in Zukunft mit einem beachtenswerten Ansteigen des internationalen Verkehrs zu rechnen haben, um so mehr, als sich als Folge der verstärkten Arbeitsteilung auch eine stetige Erweiterung des Sozialprodukts der Gemeinschaft ergeben wird. Diese Überlegungen führen also dazu, mit besonderem Nachdruck an den Ausbau der internationalen Verkehrsverbindungen von europäischem Interesse heranzugehen und zwar für alle Verkehrsträger, bei denen Investitionen eine Transportrationalisierung versprechen.

3. Die Bedeutung des Wirtschaftlichkeitsprinzips

Wegen der Knappheit des zur Verfügung stehenden Kapitals müssen diesen Investitionsvorhaben eingehende wirtschaftliche Untersuchungen vorangehen. Diese haben sich streng am Wirtschaftlichkeitsprinzip zu orientieren, das heißt also, es muß geprüft werden, ob durch die geplante Investition das gegebene wirtschaftliche Ziel kostengünstiger erreicht werden kann bzw. ob die wirtschaftlichen Ergebnisse bei gleichem Aufwand günstiger sind. Ist dies der Fall, so ist die Investition zu befürworten. Gilt dies für mehrere Pro-

jekte, so vermag das Wirtschaftlichkeitsprinzip die wirtschaftlichen Wahlakte ebenfalls praktisch zu leiten. Dasjenige Projekt, das bei gleichbleibendem wirtschaftlichem Ergebnis die größte Kostenminderung verspricht oder bei gleichem Aufwand das wirtschaftliche Ergebnis am stärksten verbessert, verdient vor allen anderen Projekten den Vorrang. Es läßt sich also auf diese Weise eine allein wirtschaftlich bestimmte und objektive Rangfolge der Investitionen aufstellen, die je nach dem zur Verfügung stehenden oder mobilisierbaren Kapital verwirklicht werden kann.

Unter Kosten sind in diesem Wirtschaftlichkeitsvergleich die gesamten Durchschnittskosten zu verstehen. Ein Wirtschaftlichkeitsvergleich ist nicht möglich, wenn man die Durchschnittskosten des neuen Projektes mit den Grenzkosten bestehender konkurrierenden Anlagen vergleicht. Die Gesamtwirtschaft hat letztlich nur daran ein Interesse, daß die gesamten von einem Verkehrsträger verursachten Kosten so niedrig wie möglich sind. Der Maßstab der Grenzkosten ist deshalb nicht ausreichend. Es müssen vielmehr auch die vorher bereits von dem gleichen Verkehrsträger verursachten und verrechneten Durchschnittskosten berücksichtigt werden. Nur wenn das gewogene arithmetische Mittel aus kalkulierten Grenzkosten und verrechneten Durchschnittskosten niedriger liegt als die kalkulierten Durchschnittskosten der neuen Investition, wäre es für die Volkswirtschaft unwirtschaftlich, die neue Investition vorzunehmen. Es ist aber offensichtlich, daß es sich hierbei wieder um einen Vergleich der Durchschnittskosten handelt. Es versteht sich von selbst, daß bei eventuellen Vergleichen auf der Erlösseite ebenfalls nur analoge Größen gegenübergestellt werden können.

4. Wissenschaftlich-technische Vorarbeiten

So einfach man in der Theorie auf Grund dieser Überlegungen zur Festlegung derjenigen Verkehrsinvestitionen kommt, die an erster Stelle ausgeführt werden müssen, um das Kapital so wirtschaftlich wie möglich zu verwenden und dadurch am schnellsten zur Verbesserung der Produktionsbedingungen zu gelangen, so groß werden die bei diesen wirtschaftlichen Wahlakten zu überwindenden Schwierigkeiten in der Praxis sein. Die zu vergleichenden Projekte weisen nämlich fast in jeder Beziehung große Unterschiede auf. Sie werden nicht nur unter verschiedenen geologischen, technischen und organisatorischen Bedingungen erstellt und unterhalten, sie gehören auch verschiedenen Verkehrsträgern an, deren Rechnungs- und Kalkulationsmethoden sich in vieler Hinsicht erheblich unterscheiden, und sie werden schließlich für verschiedene Länder geplant, zwischen denen noch keine Einigkeit über die Bedeutung einzelner Fachbegriffe und über die Richtigkeit der anzuwendenden Methoden besteht.

Damit sich nun nicht gleich bei dem ersten Projekt, dessen Verwirklichung sich die Gemeinschaft zuwenden wird, durch die bei diesen Fragen auftretenden Meinungsverschiedenheiten Verzögerungen ergeben oder aber später eine Uneinigkeit über die Wirtschaftlichkeit des Projektes entsteht, ist es notwendig, hierfür eine Einigung herbeizuführen. Diese muß sich nicht nur auf die verschiedenen Kostenbegriffe erstrecken, sondern weit darüber hinaus auch auf alle anderen im Zusammenhang mit Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Verkehrsinvestitionen zu verwendenden Begriffen und Methoden. Welche Bedeutung dieser Vorarbeit zukommt, wird sich unter Umständen auch noch im Laufe der folgenden allgemein gehaltenen Überlegungen über die Investitionspolitik bezüglich der Verkehrswege der verschiedenen Verkehrsträger zeigen.

II. Investitionen in Verkehrswege in gesamtwirtschaftlicher Sicht

Mit einer erstaunlichen Übereinstimmung läßt sich für nahezu alle europäischen Staaten feststellen, daß die Investitionen in die Verkehrswege hinter der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung zurückbleiben und zwar für den einen Verkehrsträger mehr, für den anderen weniger. Besonders augenfällig ist diese Tatsache im Straßenverkehr, aber auch für Eisenbahn und Binnenschifffahrt kann sie festgestellt werden. Man braucht hierfür nur an die dringend notwendige Elektrifizierung verschiedener dicht befahrener Strecken zu denken und bei der Binnenschifffahrt an die Beseitigung von Engpässen und den Ausbau verschiedener Wasserstraßen.

Die Ursache für dieses Hinterherhinken des Verkehrswegebaus liegt in erster Linie darin, daß dieser Sektor mehr oder weniger der privatwirtschaftlichen Initiative entzogen ist, die in den übrigen Branchen der Volkswirtschaft im allgemeinen dafür sorgt, daß jede kaufkräftige Nachfrage befriedigt werden kann. Die Investitionsentscheidungen für die Betriebsmittel liegen dagegen, abgesehen von den Eisenbahnen, bei anderen Investitionsträgern, die den Nachfragesteigerungen nach Verkehrsleistungen unter dem Druck der Konkurrenz vollkommen elastisch folgen. Die behördlichen Entscheidungen über die Investitionen in die Verkehrswege können dieser Entwicklung nicht so rasch folgen, gehemmt durch die Frage der Mittelbeschaffung und nicht zuletzt deswegen, weil es sich hierbei meist um Investitionen größter Tragweite handelt, die sorgfältig geprüft werden müssen.

Wenn nun dieses Hinterherhinken der Investitionen in die Verkehrswege schon allgemein festgestellt werden kann, so tritt es besonders kraß bei den internationalen Verkehrsverbindungen zu Tage. Die erst seit jüngster Zeit ihrem Ende entgegengehende gegenseitige Abkapselung der Staaten hat nicht nur dazu geführt, daß die Grenzgebiete größtenteils wegen ihrer Randlage wirtschaftlich benachteiligt waren, sondern auch dazu, daß man sich im internationalen Verkehr auf die wichtigsten Verbindungen beschränkte, die notwendig waren, den zwischenstaatlichen Güter- und Personenverkehr aufrechtzuhalten. Tatsächlich läßt sich für alle Verkehrsträger eine Fülle von Beispielen aufzählen, wo infolge einer rein nationalstaatlich konzipierten Investitionspolitik der verkehrsgeographisch naheliegende Ausbau internationaler Verbindungen unterblieb. Nach der Beseitigung der Zollschranken und Kontingentbeschränkungen sehen sich nunmehr die ehemaligen Randgebiete in eine zentrale Lage versetzt. Deren Entwicklung und in noch höherem Maße der wachsende allgemeine internationale Güteraustausch fordern zwingend eine bevorzugte Behandlung der internationalen Verkehrsverbindungen innerhalb einer zukünftigen gemeinsamen europäischen Investitionspolitik.

Derartige Projekte von europäischem Interesse stehen nun zunächst ebenfalls der schwierigen Frage der Mittelbeschaffung gegenüber. Es kann jedoch Zweifel darüber bestehen, daß die Frage der Finanzierung durch das Zusammenwirken mehrerer Staaten und in neuartigen organisatorischen und institutionellen Formen leichter gelöst werden kann als zuvor. Dies erhebt natürlich nicht der Notwendigkeit, alle Überlegungen über derartige Investitionen mit einer möglichst exakten Berechnung ihrer Wirtschaftlichkeit zu beginnen. Diese Untersuchungen sollten soweit wie möglich mit quantitativ faßbaren Größen vorgehen. Je mehr dies gelingt und je sicherer die in die Rechnung eingesetzten Größen sind, desto mehr ist der Kritik an der Entscheidung über das betreffende Projekt wie sie auch immer ausfallen mag, der Boden entzogen.

1. Die einzelwirtschaftliche Betrachtung der Projekte

Derartige Untersuchungen müssen dem Umstand Rechnung tragen, daß Investitionen in Verkehrswege zunächst unmittelbar für eine mehr oder weniger große Zahl von Verkehrsunternehmern vorgenommen werden, daß die entsprechenden Kosten zu ihren Lasten gehen, ihnen aber auch neue „Produktions“-Möglichkeiten geöffnet werden. Es handelt sich hierbei um eine Seite des Problems, der man sich am ehesten mit der betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise und betriebswirtschaftlichen Begriffen nähern kann. Andererseits bleiben neue Verkehrswege aber auch nicht ohne Einfluß auf ganze Wirtschaftsbereiche. Dieser Seite des Problems wird man am besten mit dem volkswirtschaftlichen Begriffsinstrumentarium gerecht. Nur aus diesen praktischen Gründen werden daher nachfolgend die Gedanken über die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für Investitionen in Verkehrswege entsprechend gegliedert. Im Grunde handelt es sich natürlich um ein einziges, zusammenhängendes Problem.

a) Die Frage der Rentabilität der Investitionen

Ein neuer Verkehrsweg oder eine Investition zur Hebung der Leistungsfähigkeit eines bestehenden Verkehrsweges wäre dann rentabel, wenn die Gesamtkosten je Leistungseinheit unter Berücksichtigung sämtlicher Kosteneinflussfaktoren der damit zu erzielenden Verkehrsleistungen niedriger liegen als die entsprechenden Erlöse. Diese Erlöse sind nach oben begrenzt durch die Tarife der konkurrierenden Verkehrsträger. Um den Vergleich zwischen Kosten und Erlösen jedoch auf eine solide Basis zu stellen, ist bei den konkurrierenden Verkehrsträgern von einer kostenorientierten Tarifbildung auszugehen. Dies bedeutet also, daß die Investitionen dann rentabel sind, wenn die Durchschnittskosten der mit ihrer Hilfe erbrachten Verkehrsleistungen niedriger als die der entsprechenden Leistungen der konkurrierenden Verkehrsträger liegen. Die Differenz zwischen diesen beiden Größen stellt also den auf die Investition zurückzuführenden Gewinn dar. Je nach der Preisstellung des betreffenden Verkehrsträgers fließt ihm dieser Gewinn ganz oder teilweise selbst zu oder aber über entsprechende Frachtnachlässe den Verkehrsnutzern. In jedem Falle ergibt sich aber dann ein Gewinn, sofern nur die Durchschnittskosten des neuen Verkehrsträgers bzw. desjenigen Verkehrsträgers, dessen Wegen die Investition zugeflossen ist, niedriger sind als die der bereits bestehenden.

Die Berechnung dieses Gewinnes ist nun um so einfacher und genauer, je homogener die mit Hilfe der neuen Investition voraussichtlich durchzuführenden Verkehrsleistungen sind, d. h. also, je geringer die Anzahl und je größer die jeweilige Bedeutung der einzelnen Verkehrsströme ist, die über den betreffenden Verkehrsweg gehen. Derartige Bedingungen trifft man noch am ehesten bei der Binnenschifffahrt an, weshalb wir uns zunächst ihr zuwenden wollen.

Zur Ermittlung der Differenz zwischen den Durchschnittskosten der Binnenschifffahrt auf einer neuen Wasserstraße und denen der konkurrierenden Verkehrsträger, hauptsächlich der Eisenbahn, mithin des auf diese Wasserstraße zurückzuführenden Gewinnes, genügen eigentlich zwei Größen:

- a) Die im Einzugsgebiet der neuen Wasserstraße unter deren Benutzung aufgewendeten Transportkosten und
- b) die für die gleichen Transporte vorher aufgewendeten Kosten.

Zu a):

Diese Transportkosten setzen sich wiederum aus den auf die Leistungseinheiten verteilten Investitionskosten und den laufenden Kosten der Schiffs- und Umschlagsbetriebe zusammen, sowie den eventuellen Ablaufkosten.

Die Berechnung der Investitionskosten dürfte bei den heutigen verfeinerten Methoden zur Untersuchung sämtlicher Kosteneinflussfaktoren, also etwa der geologischen Bedingungen oder des zu erwartenden Verkehrsvolumens, mit hinreichender Genauigkeit möglich sein. Eine besondere Schwierigkeit stellt hierbei aber die Umrechnung auf die Leistungseinheiten dieses Verkehrsvolumens dar, die zur Genauigkeit des Vergleichs unbedingt erforderlich ist und auf die unten noch näher eingegangen wird.

Die laufenden Kosten für Betrieb, Unterhaltung und gewöhnliche Erneuerung der Wasserstraße können gleichfalls auf Grund von Erfahrungswerten bei ähnlichen Wasserstraßen hinreichend genau errechnet werden. Hierbei muß ebenso wie bei den Investitionskosten darauf geachtet werden, daß nur die den Verkehr betreffenden Kosten in die Rechnung einbezogen werden. Die für die übrigen Nutzer der Wasserstraße, also insbesondere die Elektrizitäts- und Landwirtschaft sowie die Industrie, gemachten Aufwendungen müssen vorab ausgeschieden werden. Es scheint, daß diese schwierige Aufgabe der Aufteilung der Wasserstraßenkosten heute ebenfalls ihrer Lösung nahe ist.

Die laufenden Kosten der Schiffs- und Umschlagsbetriebe können bis auf ganz geringe Fehlerbereiche gleichfalls genau kalkuliert werden. Diese Kalkulation muß aber nach einheitlichen und objektiven Richtlinien durchgeführt werden. Sie hat beispielsweise, damit der Kostenvergleich nicht verzerrt wird, auch die längere Transportdauer und damit die größeren Kosten der Kapitalbindung der beförderten Güter zu berücksichtigen. Angesichts der diesbezüglichen Arbeiten der Interstate Commerce Commission in den USA müßte eine derartige einheitliche Kalkulation möglich sein. Ein Unsicherheitsfaktor besteht hierbei jedoch in der möglichen Einführung neuer Techniken in der Binnenschifffahrt. Da diese jedoch, wenn sie sich tatsächlich durchsetzen sollen, kostengünstiger sein müssen, können sie die Rechnung nicht nachteilig beeinflussen.

Die Berechnung der eventuell notwendigen Ablaufkosten der anderen Verkehrsträger ist heute ebenfalls durchführbar, haben doch die Versuche einiger Eisenbahnverwaltungen mit modernen Großrechenanlagen zur Berechnung von Durchschnittskosten auf bestimmten Strecken befriedigende Ergebnisse gehabt. Die Ablaufkosten des Kraftverkehrs dürften noch einfacher zu berechnen sein.

Zu b):

Das im vorhergehenden Absatz Gesagte gilt entsprechend auch für die in diesen Vergleich einzubeziehenden direkten Transportkosten der konkurrierenden Verkehrsträger.

Alle diese Berechnungen sind jedoch mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet. Die einzelnen Kostenpreise können sich nämlich im Laufe der Zeit ändern und so infolge der unterschiedlichen Zusammensetzung der Kosten bei den verschiedenen Verkehrsträgern eine Veränderung der Kostendifferenz zwischen den Verkehrsträgern herbeiführen. Diese

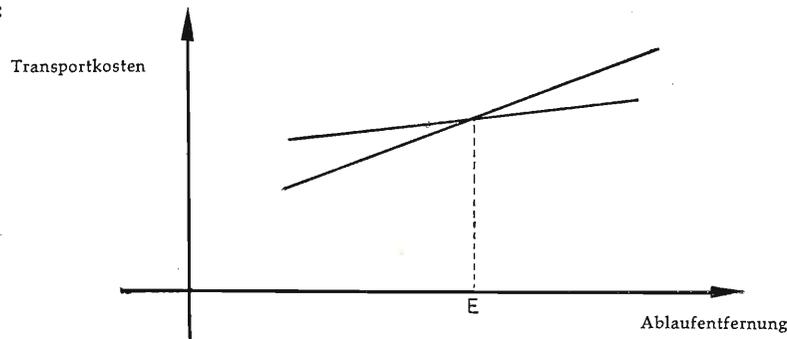
Gefahr ist aber schließlich bei allen Investitionsüberlegungen vorhanden und dürfte gerade im Verkehrswesen nicht allzu groß sein.

Der Vergleich zwischen den unter a) und b) festgestellten Kosten ist nun einmal in absoluten, das gesamte Einzugsgebiet des Kanals betreffenden Zahlen möglich, zum anderen aber auch mit den relativen Zahlen der Durchschnittskosten. Es scheint einfacher zu sein, mit dem Vergleich der Durchschnittskosten zu beginnen, da hierbei nur eine Umrechnung für die fixen Investitionskosten der jeweiligen Wasserstraße notwendig ist.

Diese Investitionskosten sind nämlich je Leistungseinheit um so niedriger, je größer deren Zahl ist. Hierfür ist zunächst der potentielle Verkehr der Wasserstraße zu errechnen. Auch bei einer gut ausgebauten Verkehrstatistik der konkurrierenden Verkehrsträger, die vorher diesen Verkehr ausgeführt haben, muß sich diese Ermittlung auf die wichtigeren Verkehrsströme, also etwa Kohle vom Ruhrgebiet, Erz, Getreide und Öl von den Seehäfen und andere Güterströme, beschränken. Auch dann wird diese Aufgabe, die im Interesse einer ökonomischen und rationalen Verkehrs- und Investitionspolitik nicht zu umgehen ist, noch schwierig genug sein. Um nun für diese Verkehrsströme das Einzugsgebiet exakt festzulegen, benötigt man die gesamten Durchschnittskosten, die man aber gerade mit Hilfe der Mengen des Einzugsgebietes ermitteln wollte. Diese gegenseitige Abhängigkeit läßt sich nur mit Hilfe eines Systems linearer Gleichungen lösen. Welche Bedeutung einer Berücksichtigung dieser Interdependenz zukommt, hat sich bei der Diskussion um den Moselkanal gezeigt, in dessen Verlauf nicht zuletzt auch mangels einer Berücksichtigung dieser Interdependenz mit den unterschiedlichsten Zahlen über das Verkehrsaufkommen und die Kanalkosten operiert wurde.

Diese Interdependenz soll nachstehend nur beispielhaft und mit den Mitteln der analytischen Geometrie aufgezeigt werden, die nach den Worten ihres Entdeckers Descartes gleichzeitig als Vorteile von „Evidenz“ und „Distinktion“, von Klarheit und Genauigkeit, aufweist und somit in der Lage ist, ein Problem kurz und präzise darzustellen.

Zwischen der Entfernung jeder Ablaufstrecke von jedem Hafen und der auf diese Strecke gelangenden Menge besteht eine empirische Beziehung, die besagt, daß diese Menge um so größer ist, je größer das Einzugsgebiet und damit die Ablaufentfernung ist. Diese Beziehung endet dort, wo die Transportkosten des gebrochenen Weges die Höhe der Transportkosten des direkten Weges erreichen, wo sich also die beiden Kostenkurven schneiden:



Der Schnittpunkt dieser Kurve legt also die Entfernung E fest, bei der die empirische Mengenkurve ihr Ende findet:



Damit ist also die Ablaufmenge letztlich in Abhängigkeit von den Gesamtkosten der Wasserstraße determiniert und läßt sich mit Hilfe des Gleichungssystems errechnen. Mit dieser Größe lassen sich durch einfache Division nun auch die vorher noch unbekanntenen Investitionskosten je Leistungseinheit ermitteln.

Nunmehr kann man den vorhin geforderten Vergleich der Durchschnittskosten vornehmen und feststellen, ob eine Differenz zugunsten der neuen Wasserstraße besteht und damit das Projekt rentabel ist. Die Ermittlung des absoluten Gewinns aus der Investition ist dann nur noch eine rechnerische Angelegenheit.

b) Die Bemessung des Umfanges der Investitionen

Sofern sich der Betriebswirt grundsätzlich über die Rentabilität einer Investition klar geworden ist, legt er sich gleich die zweite Frage vor, wie ihr Umfang zu bemessen ist, damit das gesteckte Ziel optimal erreicht werden kann. Diese optimale Größe ist grundsätzlich abhängig von dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen sowie von der Kapazität der übrigen an der Leistungserstellung beteiligten Produktionsfaktoren. Nach diesen Überlegungen käme man also zu ganz bestimmten Abmessungen der neuen Wasserstraße. Den Vorteilen einer derart strengen Beachtung des Wirtschaftlichkeitsprinzips stünde der Nachteil gegenüber, daß sich dann mehr oder weniger alle Wasserstraßenprojekte in ihrer Kapazität und in ihren Abmessungen unterscheiden würden, was wiederum eine Beeinträchtigung des freien Umlaufs des gesamten Schiffsparks nach sich ziehen könnte. Infolgedessen ist es vorteilhafter, die Abmessungen aller Wasserstraßen grundsätzlich nach der Norm für europäische Wasserstraßen, die für 1350-Tonnen-Schiffe befahrbar sind, auszurichten. Dies schließt jedoch nicht aus, daß man sich bei einigen anderen Fragen, wie etwa der Anzahl und Ausstattung der Schleusenkammern, nach dem zu erwartenden Transportaufkommen richtet. Insbesondere ist auch die Verwendung neuer Techniken in der Binnenschifffahrt, also etwa der Schubschifffahrt, zu berücksichtigen. Grundsätzlich aber ist der europäische Wasserstraßentyp als Datum gegeben.

c) Der Zeitpunkt der Investitionen

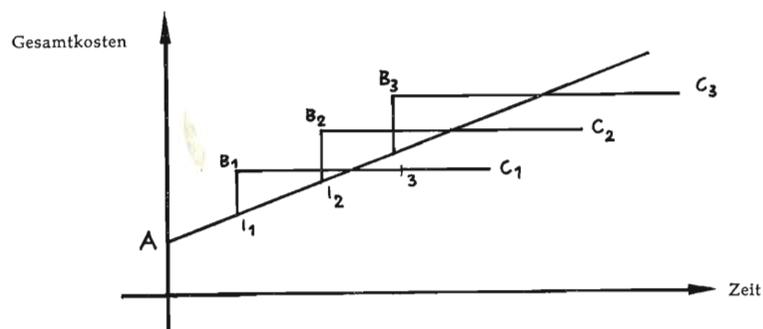
Schließlich ergibt sich noch eine weitere Frage. Sofern sich nämlich auf die vorhin beschriebene Weise herausgestellt haben sollte, daß die Investitionen für die Wasserstraße nicht nur rentabel sind, sondern auch gegenüber anderen rentablen Investitionen im Verkehrswesen den Vorzug verdienen, so ergeben sich doch vielleicht Zweifel, ob nicht besser mit dem Baubeginn zu warten ist bis zu dem Zeitpunkt, in dem die Verkehrsanlagen der konkurrierenden Verkehrsträger, insbesondere also wieder der Eisenbahn,

abgeschrieben sind, so daß volkswirtschaftliche Verluste vermieden werden können. Es geht hierbei also um eine gegenseitige Abwägung der Vor- und Nachteile, die aus einer Verkehrsverlagerung erwachsen können, kurz, um die „bilan de transfert du trafic“.

Dieses Problem, das gerade in letzter Zeit im Zusammenhang mit Fragen der europäischen Verkehrskoordinierung viel von sich reden machte, löst sich jedoch auf, wenn man es einmal mit dem Wirtschaftlichkeitsprinzip prüft. Dies soll nachfolgend wieder an Hand einfacher graphischer Darstellungen geschehen.

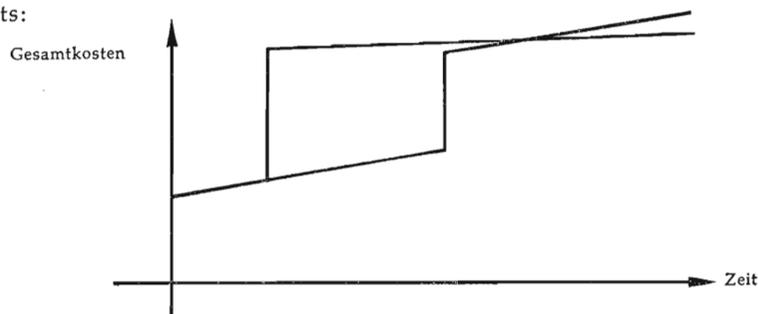
Die Verkehrsverlagerung auf die neue Wasserstraße kann bei kostenorientierten Tarifen und einer freien Verkehrswirtschaft nur dann stattfinden, wenn der neue Verkehrsträger V_2 niedrigere Kosten je Leistungseinheit hat als der andere Verkehrsträger V_1 , den er ablösen könnte. Dies bedeutet, daß seine Kostengesamtkurve unter einem flacheren Winkel verläuft als die des bestehenden Verkehrsträgers.

Setzt man bei dieser Überlegung zunächst einmal eine unbegrenzte Lebensdauer der Anlagen voraus, so bedeutet dies, daß der weniger steile Anstieg der Gesamtkostenkurve in dem Augenblick beginnt, in dem die neue Investition stattfindet:



Man sieht aus dieser Zeichnung, daß die gesamte unter der Linie A , B_1 , C_1 liegende Fläche, die ja die insgesamt aufgewendeten Kosten repräsentiert, um so kleiner ist, je früher man die Investitionen vornimmt.

Läßt man eine endliche Lebensdauer der Anlage zu, so ändert sich an diesem Grundsatz nichts:



Die Gesamtkostenbelastung ist, ebenfalls über den gesamten Zeitraum mehrerer Abschreibungsperioden gesehen, um so niedriger, je früher die neuen Investitionen vorgenommen werden.

Es sei nur am Rande vermerkt, daß das Beispiel mit der unbegrenzten Lebensdauer die Infrastrukturprobleme im Verkehrswesen besser trifft. Bei den Verkehrswegen werden ja bekanntlich keine Abschreibungen für Wertminderungen vorgenommen. An ihre Stelle tritt die laufende Erneuerung, die zumindest theoretisch bewirkt, daß die Verkehrswege immer ihren Neuwert behalten. Da dies aus Sicherheitsgründen auch in der Praxis unbedingt erforderlich ist, tritt also auch in Wirklichkeit eine natürliche volle Abnutzung der Verkehrswege nicht ein. Die beweglichen Anlagegüter brauchen nicht berücksichtigt zu werden, da sie anderweitig eingesetzt werden können und hier ein volkswirtschaftlicher Verlust nicht ohne weiteres eintritt. Aber selbst wenn man von diesen Besonderheiten des Verkehrswesens absieht und auch eine begrenzte Lebensdauer zugrunde legt, so dürfte doch feststehen, daß die Gesamtkostenbelastung für die Volkswirtschaft um so niedriger ist, je früher die neue Investition vorgenommen wird.

Man könnte nun vielleicht einwenden, daß es nicht nur auf die geringste Gesamtkostenbelastung der Volkswirtschaft ankommt, sondern auch darauf, daß die Verkehrswirtschaft ihre Anlagen auch verdienen, d. h. über die Verkehrstarife hereinwirtschaften muß, ehe sie zu neuen Investitionen schreitet. Aber auch unter diesem Aspekt spricht alles für eine möglichst frühzeitige Vornahme der Investition. Die niedrigeren Kosten der neuen Investition ermöglichen nämlich grundsätzlich höhere Gewinne der Verkehrswirtschaft insgesamt, die auf lange Sicht stets höher sein müssen als die Entwertung der alten Anlagen und zwar um so höher, je früher die Investition vorgenommen wird.

Ob man nun den Zeitpunkt der Verkehrsverlagerung unter dem Gesichtswinkel der Gesamtkosten oder der Deckung der Kosten durch Erlöse prüft, das Ergebnis bleibt stets gleich. In jedem Fall ist die neue kostengünstigere Investition so schnell wie möglich vorzunehmen.

Eine Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen einer Investition in die Verkehrswege ist dann aber nicht mehr erforderlich. Wenn die Rentabilität für die hier betrachtete neue Wasserstraße festgestellt sein sollte, so darf nicht mit Rücksicht auf andere Verkehrsträger mit der Investition gewartet werden.

Es gibt nur einen Grund, der sowohl vom betriebswirtschaftlichen als auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus einen Aufschub rechtfertigen kann, nämlich ungenügende Liquidität oder Kapitalmangel. Das Problem der „bilan de transfert du trafic“ ist damit auf ein reines Liquiditätsproblem zusammengeschrumpft. Soweit ein derartiger Kapitalmangel besteht, sind also im gesamtwirtschaftlichen Interesse sämtliche Möglichkeiten einer raschen Finanzierungshilfe auch internationaler Art zu prüfen.

2. Die gesamtwirtschaftliche Betrachtung der Projekte

Neben dieser mehr betriebswirtschaftlichen Betrachtung der Investitionen, die vom Standpunkt des Verkehrsunternehmers, des Verkehrsträgers und auch der ganzen Verkehrswirtschaft ausgeht und für diese natürlich ebenso wie für jeden anderen selbständigen Wirtschaftszweig angestellt werden kann, gibt es noch eine andere, die den Akzent stärker auf die über diesen Wirtschaftszweig hinausgehenden Wirkungen, auf die volkswirtschaftlichen Folgen des Wasserstraßenbaues legt. Auf diese gesamtwirtschaftliche Seite des Problems soll nunmehr eingegangen werden.

a) Die Wirkung der Frachtvorteile

Sofern der hier behandelte Bau einer Wasserstraße im obenbeschriebenen Sinne rentabel ist, werden die Produktionsbedingungen der im Einzugsgebiet dieser neuen Wasserstraße gelegenen Wirtschaft insoweit verbessert, als deren Rohstoffe, Halbfabrikate und Fertigprodukte auf der neuen Wasserstraße befördert werden können. Neuere Forschungen haben zwar ergeben, daß dieser Einfluß nicht überschätzt werden kann. Andererseits spricht das als Folge eines Wasserstraßenbaus nahezu überall zu beobachtende Aufblühen der regionalen Wirtschaft für sich. Es müssen also doch wohl günstige Folgen mit einer derartigen Verbesserung der Transportbedingungen verbunden sein, und es ist vielleicht ein Fehler, die Gesetzmäßigkeit von Ursache und Wirkung in dem zu engen Rahmen der direkten Beziehungen zwischen Verkehrsunternehmer und Veralter zu sehen.

Wenn man dagegen die viel zitierte wirtschaftsfördernde Kraft einer wasserbaulichen Maßnahme in dem größeren Zusammenhang der gegenseitigen wirtschaftlichen Abhängigkeiten und Beziehungen sieht, dann erhält sie einen wirtschaftstheoretisch durchaus einleuchtenden Hintergrund. Eine Wirtschaftsförderung liegt ja immer dann vor, wenn Marktchancen eröffnet oder erweitert werden. Dies kann einmal von der Absatzseite her erfolgen, indem die Aufnahmefähigkeit der Absatzmärkte erhöht wird, wie es ja häufig durch finanzpolitische Maßnahmen, beispielsweise durch Diskontsenkungen oder die „deficit-spending-policy“ geschieht. Aber auch von der anderen Seite der Produktionsbedingungen, zu denen auch das interne und externe Transportwesen gehört, können durch Rationalisierungen Marktchancen eröffnet oder erweitert werden. Die im Gefolge der erstgenannten, direkt auf den Absatzmarkt wirkenden, wirtschaftsfördernden Maßnahmen auftretenden, sich selbst fortsetzenden und befruchtenden Wirkungen sind mit der Multiplikatortheorie durchleuchtet und erklärt worden. Nichts spricht nun dagegen, auch für die analogen Maßnahmen der Wirtschaftsförderung durch Rationalisierung der Produktions- und Transportbedingungen eine ähnliche Gesetzmäßigkeit zu unterstellen.

In der Tat würde ja einem im Einzugsgebiet des neuen Wasserweges ansässigen Unternehmen, das sich dieser neuen Verbindung bedient, hierdurch eine Kostenminderung erwachsen, natürlich immer unter der Annahme, daß das Projekt im obenbeschriebenen Sinne rentabel ist. Diese Kostenminderung kann das Unternehmen entweder seinem eigenen Gewinn zugute kommen lassen, oder es kann sie über den Preis weitergeben. Im ersteren Falle tritt entsprechend der Gewinnverwendung ein Nachfragestoß auf wahrscheinlich irgendeinen regionalen Absatzmarkt ein, dessen Folge sich wiederum durch den Multiplikatoreffekt kennzeichnen läßt. Im zweiten Falle, in dem das Unternehmen die eingetretene Kostenminderung im Preis weitergegeben hat, stehen seine Abnehmer wiederum vor der gleichen Wahl: Entweder die ihnen zugutegekommene Senkung der Kostenpreise dem Gewinn zuzuführen oder ihren Abnehmern zugutekommen zu lassen. Dieser Prozeß kann sich entsprechend der Häufigkeit der Weitergabe der Kostenminderung im Preis mehrfach fortsetzen. Irgendwann findet er jedoch sein Ende, indem der Gewinn dem Absatzmarkt zugeführt wird und dort den Multiplikatoreffekt hervorruft.

Wenn dieses Modelldenken wegen der vielen in der Praxis vorhandenen sonstigen Einflüsse auch gewiß nicht übertrieben werden sollte, so scheint es doch in der Lage zu sein, die vielfach auch regional begrenzte Wirksamkeit eines ursprünglich aus einer

Rationalisierungsmaßnahme im Transportwesen zurückzuführenden Multiplikatorprozesses zu beleuchten. Das als Folge wasserbaulicher Maßnahmen zu beobachtende Aufblühen der regionalen Wirtschaft kann sicherlich zu einem großen Teil hierdurch erklärt werden. Wenn es auch gegenwärtig noch kaum möglich sein dürfte, diese Zusammenhänge mit einem vertretbaren Aufwand quantitativ exakt zu erfassen, so ist es doch für die Überlegungen um das Wasserstraßenprojekt unerlässlich, diese Wirkungen wenigstens zu berücksichtigen.

b) Konjunkturpolitische Aspekte

Im Zusammenhang mit diesen wirtschaftsbelebenden Wirkungen, die auf die Benutzung des Wasserweges durch die Regionalwirtschaft zurückgehen, kommt aber auch den konjunkturpolitischen Effekten, die aus dem Bau der neuen Verbindung selbst resultieren, eine besondere Bedeutung zu. Ein leistungsfähiges und gut ausgebautes Verkehrsweernetz ist eine der unabdingbaren Voraussetzungen für einen konjunkturellen Aufschwung und für eine harmonische Ausweitung der Wirtschaft. Verkehrsleistungen sind nämlich mehr oder weniger für alle Wirtschaftsbranchen erforderlich. Ist das Verkehrswesen nun nur mit unzureichenden Verkehrswegen ausgestattet, so können unter Umständen die daraus resultierenden hohen Transportkosten den wirtschaftlichen Aufschwung absorbieren oder hemmen. Deshalb müssen die Verkehrswege vor einem konjunkturellen Aufschwung, also in der Krise, sowie stetig im Rahmen einer harmonischen Aufwärtsentwicklung ausgeweitet werden.

Dies führt also auch zu der Notwendigkeit einer antizyklischen Investitionspolitik, die ja auch aus den allgemeinen Gründen einer frühzeitigen Wiederbelebung der Konjunktur nur vorteilhaft ist. Zu dieser antizyklischen Politik sind insbesondere die öffentlichen Investitionen geeignet, jedoch steht ihnen die besondere Schwierigkeit gegenüber, daß bei einer rückläufigen Konjunktur auch die Staatseinnahmen sinken und nur in seltenen Fällen die notwendige Bewegungsfreiheit für eine forcierte Investitionspolitik besteht.

Diesen Nachteil der Abhängigkeit von der öffentlichen Kassenlage kann man nur durch eine Ausgliederung des diese Investitionen betreffenden Teils des Budgets begleichen, d. h. also durch die Einschaltung oder Schaffung eines besonderen Finanzierungsinstitutes, das fortlaufend aus dem Budget alimentiert wird und hinsichtlich der zeitlichen Streuung seiner Ausgaben frei ist. Ein derartiges Institut würde auch eine internationale Finanzierungsbeteiligung an diesem Wasserstraßenprojekt von europäischem Interesse erleichtern, wodurch gleichzeitig die Finanzierung selbst auf eine breitere, krisenunempfindlichere Basis gestellt würde.

c) Die Möglichkeit einer Dezentralisierung

Schließlich soll noch auf einen letzten Aspekt aufmerksam gemacht werden, der bei den Überlegungen um das Wasserstraßenprojekt nicht unbeachtet bleiben kann. Die auf den Wasserstraßen beförderten Güter stellen nämlich in erster Linie Massengüter dar, die besonders transportkostenempfindlich sind. Dies führt zu einer starken Ballung der transportkostenempfindlichen Schwerindustrie. Wasserstraßen sind also im besonderen Maße geeignet, dieser Ballungstendenz entgegenzuwirken und die Standorte der Schwerindustrie und der übrigen transportkostenempfindlichen Industriezweige aufzulockern. An dieser Tatsache dürfte sich auch durch die Evolution auf dem Energiesektor nicht viel

ändern, da bei diesen Industriezweigen die Transporte trockener Massengüter kaum beeinträchtigt werden.

Über die günstigen Folgen, die sich aus einer Verhinderung der weiteren Zusammenballung der Industriestandorte ergeben, können keine Zweifel bestehen. Sie liegen zwar hauptsächlich auf sozialpolitischem Gebiet, können also quantitativ wohl kaum erfaßt werden. Jedoch gibt es auch andere Folgen, wie etwa das bessere und, regional gesehen, gleichmäßigere Ausnutzen der menschlichen Arbeitskraft, die auch für einzelne Unternehmen durchaus einen kalkulationsfähigen Faktor darstellen können.

3. Modifikationen des Modells

Entsprechend der oben angestellten Überlegung, die nähere wirtschaftliche Betrachtung der Investitionen in die Verkehrswege der einfacheren Berechnung halber zunächst auf diejenigen Bauvorhaben zu beschränken, die verhältnismäßig wenigen und großen Verkehrsströmen dienen, haben sich die bisherigen Betrachtungen ausschließlich mit der Erweiterung des Wasserstraßennetzes befaßt. Nunmehr geht es darum zu prüfen, ob und inwieweit die dabei gefundenen Ergebnisse auch für die anderen Verkehrsträger von Nutzen sein können.

Bei den Eisenbahnen gibt es zwar gleichfalls Streckenführungen, die hinsichtlich der Massenhaftigkeit und der Homogenität der betreffenden Verkehrsströme neben der Binnenschifffahrt durchaus bestehen können. Insofern stehen also die Investitionsüberlegungen keinen größeren Schwierigkeiten gegenüber als bei der Binnenschifffahrt, doch ist im großen und ganzen das Verkehrsaufkommen der Eisenbahnen stärker verästelt. Die zur Beantwortung der Frage nach der Rentabilität einer neuen Strecke unumgänglich notwendige Ermittlung des zukünftigen Transportaufkommens stößt hierbei also auf besondere Schwierigkeiten. Andererseits dürfte die Tatsache, daß Eisenbahnen grundsätzlich ein kleineres Einzugsgebiet haben, eine detailliertere Erfassung dieses Verkehrsaufkommens gestatten. Die alsdann vorzunehmende Ermittlung der Durchschnittskosten des Eisenbahntransportes auf den neuen Strecken wird dagegen wahrscheinlich geringere Schwierigkeiten bereiten als bei den Wasserstraßen, auch wenn man an die sicherlich nicht zu unterschätzenden Probleme der Umlegung der allgemeinen Kosten auf die einzelnen Strecken oder an die Frage der Aufteilung der Wegekosten von Güter- und Personenverkehr denkt. Die Ermittlung der zur Gegenüberstellung mit diesen neuen Durchschnittskosten vor diesen Investitionen in dem betreffenden Gebiet aufgewendeten Kosten hängen davon ab, welche Verkehrsträger ersetzt werden, die Straße, eine Bahnstrecke, die Binnenschifffahrt oder ein anderer Verkehrsträger. Die bei einer Ersetzung der Straße auftretenden kostenrechnerischen Schwierigkeiten werden im nächsten Abschnitt behandelt, während für die Eisenbahnen und die Binnenschifffahrt keine neuen Probleme entstehen. Insgesamt kann also wohl der Schluß gezogen werden, daß zwischen den Investitionsüberlegungen für Wasserwege und für Eisenbahnstrecken wohl beträchtliche graduelle Unterschiede bestehen, jedoch keine Unterschiede prinzipieller Art, so daß die oben entwickelten Gedanken auch für die Investitionen in die Verkehrswege der Eisenbahnen gültig sind.

Das für die Eisenbahnen Festgestellte gilt für den Straßenverkehr in noch höherem Maße. Hier sind die Verkehrsströme noch verästelter und ihre Erfassung und Berechnung noch schwieriger. Es ist jedoch zu bedenken, daß es sich bei den Straßenverbin-

dungen von europäischem Interesse meistens um Autobahnen oder andere vorwiegend dem Fernverkehr dienende Verbindungen handelt, die ein massiertes Verkehrsaufkommen aufweisen, das sich annähernd ermitteln läßt. Die Ermittlung der Durchschnittskosten wird gleichfalls Schwierigkeiten bereiten, insbesondere mit Hinsicht auf die Aufteilung der Wegekosten auf den Kraftverkehr und die sonstigen Nutzer, bzw. innerhalb des Kraftverkehrs auf die einzelnen Teilnehmer, insbesondere also Personen- und Güterverkehr. Nichtsdestoweniger werden aber die oben ausgeführten Gedanken auch für den Straßenverkehr, zumindest für die in Frage kommenden Projekte, Gültigkeit besitzen. Ein Beispiel für die Rentabilitätsberechnung von Straßenbauten lieferte neulich die Stadt Brüssel, die derartige Ermittlungen für die anlässlich der Weltausstellung erbauten Straßentunnel erfolgreich zu Ende geführt hat. Auch in verschiedenen anderen Staaten sind derartige Berechnungen bereits durchgeführt worden.

Sofern es sich nun nicht um einen völligen Neubau eines Verkehrsweges handelt, sondern lediglich um den Ausbau oder die Modernisierung von bereits bestehenden Anlagen, so ist leicht einzusehen, daß sich dadurch die Problemstellung wieder etwas verschiebt, eine grundsätzliche Änderung aber gleichfalls nicht erfolgt. Die Elektrifizierung einer Eisenbahnstrecke beispielsweise wird eine Verminderung der Kosten herbeiführen, die bereits direkt den gesamtwirtschaftlichen Gewinn dieser Erweiterungsinvestitionen darstellt. In gleicher Weise gilt dies auch für die übrigen Verkehrsträger.

Die somit zu unterstellende grundsätzliche Anwendbarkeit der oben am Beispiel eines Wasserstraßenbaus ausgeführten Gedanken auf die Investitionen der drei wichtigsten Verkehrsträger kann eigentlich nicht überraschen, war doch die Untersuchung von vornherein streng am Wirtschaftlichkeitsprinzip orientiert und damit so breit angelegt, daß die Verkehrsträger lediglich als verschiedene Formen der Transportausführung erscheinen, deren unterschiedliche Rentabilität nunmehr sehr wohl zu errechnen ist und miteinander verglichen werden kann. Diese Vergleichbarkeit besteht in gleicher Weise auch zwischen Neubauten und Modernisierungsinvestitionen an bereits bestehenden Anlagen und ist insofern also von großer Wichtigkeit für die Koordinierung der Investitionen im Verkehrswesen.

4. Die Koordinierung der Investitionen in die Verkehrswege

Auf Grund der nunmehr allgemeingültig feststellbaren und vergleichbaren Rentabilität der verschiedenen geplanten Investitionen in die Verkehrswege kann nunmehr das zur Verfügung stehende knappe Kapital an die gesamtwirtschaftlich optimale Stelle geleitet werden. Dem Wirtschaftlichkeitsprinzip entsprechend, verdient die Investition mit der höchsten Rentabilität — wobei dieses Wort in dem oben entwickelten weiten Sinn zu verstehen ist — den Vorzug. Hieraus erhellt, daß es weniger auf die absolute als vielmehr auf eine relative Rentabilität ankommt, also auf das Verhältnis der Rentabilität zwischen den konkurrierenden Projekten. Diese Tatsache ist nicht ohne Bedeutung für die Bewertung der Ergebnisse der einzelnen Rentabilitätsberechnungen. Wäre die Rentabilität in ihrer absoluten Höhe das Kriterium für die Verteilung der knappen Investitionsmittel, so könnte man einem derartigen Rechenergebnis stets entgegenhalten, daß es nur für die augenblicklichen Wirtschafts- und Verkehrsverhältnisse gilt, die Rentabilität in Zukunft aber eine ganz andere sein kann. Da es aber nur um das Verhältnis der Rentabilität eines Projektes zu derjenigen anderer Investitionsvorhaben geht, bei denen

mehr oder weniger die gleiche Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung besteht, geht dieser Einwand an der Problemstellung im wesentlichen vorbei. Es kommt nur darauf an, für das anlagesuchende Kapital die rentabelste von allen möglichen Investitionen in den Verkehrsweg zu bestimmen. Streng genommen müßten in die Wirtschaftlichkeitsvergleiche auch sämtliche anderen Investitionsvorhaben in allen Branchen der Volkswirtschaft einbezogen werden, jedoch sind die hierbei auftretenden Schwierigkeiten noch fast unüberbrückbar, und es wird noch großer Fortschritte in der praktischen Anwendung der ökonomischen Forschungsergebnisse bedürfen, bis derartige Vergleiche möglich sind.

Innerhalb des Verkehrswesens sind dagegen auch hinsichtlich konkurrierender Neubauprojekte und Modernisierungsvorhaben bezüglich der Verkehrswege Vergleiche möglich, hauptsächlich deshalb, weil diese Investitionen grundsätzlich zentral gesteuert werden können. Würden beispielsweise die Eisenbahnen ihre konkurrierenden Strecken durch besondere Investitionen derart rationalisieren können, daß sie günstigere Kosten aufweisen als ein konkurrierendes Wasserstraßenprojekt, so würde eine volkswirtschaftlich optimale Koordinierung der Investitionen verlangen, dieses Projekt zurückzustellen.

Diesen Berechnungen darf dennoch keine planwirtschaftliche Tendenz unterstellt werden. Ihr Ziel ist es, eine „Markttransparenz“ auf dem Gebiet der Investitionen in Verkehrswege herbeizuführen, die ja schließlich auch für die Investitionen aus öffentlichen Mitteln wertvoll ist. Die Reihenfolge der Investitionen ergibt sich dann völlig marktkonform schon weitgehend aus der Rangfolge der Rentabilität. Die Berechnungen führen also nicht zu einer marktwidrigen Investitionspolitik, sondern sie verhelfen im Gegensatz den marktwirtschaftlichen Prinzipien auch auf dem schwierigen und undurchsichtigen Gebiet der Investitionen in die Verkehrswege zum Durchbruch. Eine strenge Beachtung des Wirtschaftlichkeitsprinzips ist infolgedessen also geeignet, Meinungsverschiedenheiten in der Öffentlichkeit und zwischen den Verkehrsträgern über die Dringlichkeit der verschiedenen Investitionsvorhaben weitgehend auszuräumen.

III. Praktische und politische Aspekte der Projekte

Es darf dennoch nicht übersehen werden, daß sich einer Verwirklichung dieser Gedanken in der Praxis stets Schwierigkeiten entgegenstellen werden. Diese ergeben sich zunächst einmal bei der Durchführung der einzelnen Rechnungen, insbesondere bei der statistischen Erfassung der einzelnen wirtschaftlichen Vorgänge sowie bei ihrer Bewertung. Angesichts jüngerer, oft erstaunlicher Ergebnisse der Ökonometrie, die mit Hilfe der modernsten Methoden der Messung und Berechnung wirtschaftlicher Vorgänge und unter Verwendung leistungsfähiger Großrechenanlagen erzielt wurden, sollte man hier jedoch nicht zu pessimistisch sein. Die Anwendung der Methoden der „operational research“ für praktische Untersuchungen des Wirtschaftsablaufs steht erst am Anfang, und es ist zu vermuten, daß sie sich bei dem sich aus dem Wettbewerb ergebenden Zwang, die wirtschaftlichen Risiken so weit wie möglich zu begrenzen, auch durchsetzen wird.

Eine andere Schwierigkeit ist vornehmlich politischer Natur. Sie ergibt sich daraus, daß politische Interessen und wirtschaftliche Notwendigkeiten nicht immer zusammenfallen. Die Geschichte Europas ist reich an Beispielen von Investitionen, die lediglich aus poli-

tischen Gründen vorgenommen oder auch unterlassen wurden. Dies ist keineswegs ausschließlich als Kritik aufzufassen. Im Zusammenleben der Völker gibt es nicht nur unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu treffende Entscheidungen, sondern auch Unwägbares, dem politische Vereinbarungen besser gerecht werden können. Derartige Entscheidungen können sich durchaus segensreich auswirken.

Dies darf aber nicht daran hindern, dennoch in allen Fällen, in denen dies möglich erscheint, die wirtschaftliche Berechnung durchzuführen. Schließlich sollte der Staat auch bei politischen Entscheidungen ein Interesse daran haben, zu wissen, wieviel ihm diese Entscheidungen kosten oder welche Vorteile er von ihnen zu erwarten hat. Sollten unterschiedliche politische Auffassungen zwischen verschiedenen Ländern über die Dringlichkeit der Projekte bestehen, so wird man ohnehin — dies geschieht in praxi ja oft genug durch Einsetzung eines besonderen Prüfungsausschusses — zu einer genauen Untersuchung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit der verschiedenen Projekte gelangen. Sich ohne eine derartige Prüfung einigen zu wollen, wäre sicherlich unklug, würde dies doch die Gefahr eines weder politisch noch wirtschaftlich motivierten Entschlusses heraufbeschwören.

Der künftige europäische Flugplan und die deutschen Verkehrsflughäfen

VON DR. E.-A. EVERSMEYER, DÜSSELDORF

I.

Insgesamt 40 Luftverkehrsgesellschaften fliegen die Verkehrsflughäfen in der Bundesrepublik und West-Berlin gegenwärtig — rund 12 Jahre nach der Wiederaufnahme des zivilen Luftverkehrs — im Linienverkehr an. Unter ihnen sind nur wenige, die ausschließlich auf europäischen Verkehrsrelationen ihre Liniendienste anbieten und die Bundesrepublik im wesentlichen im Nachbarschaftsverkehr anfliegen. Die meisten Gesellschaften betreiben teils ausschließlich, teils in Verbindung mit europäischen Kurz- und Mittelstreckendiensten, ein ausgedehntes Langstreckennetz. Unter ihnen stellen neben wenigen in Übersee beheimateten Gesellschaften die bekannten großen *europäischen* Luftverkehrsgesellschaften das größte Platzangebot bei Abflügen von deutschen Verkehrsflughäfen. Sie sind es auch, die zusammen mit Luftverkehrsgesellschaften des reinen Europaverkehrs für einen Luftverkehr auf einem europäisch orientierten Streckennetz am ehesten prädestiniert erscheinen. Die Lage ihrer technischen Basen in den wichtigsten Zentren der europäischen Staaten und der tiefgreifende Einfluß eben dieser Staaten in ihrer Eigenschaft als hauptsächliche Kapitaleigentümer „ihrer“ Gesellschaften können dafür als Gründe angeführt werden.

Indessen muß die Frage, ob die europäischen Luftverkehrsgesellschaften sich in den vergangenen zehn Jahren in ihrer Flugplangestaltung vorwiegend auf europäische Verkehrsbedürfnisse eingestellt haben, verneint werden. Die Beweggründe für diese Verhaltensweise sind offensichtlich, wenn auch nicht einleuchtend.

Wo es nach dem Kriege in einem Lande nicht zu getrenntem Aufbau je eines Betriebes für kontinentale und interkontinentale Dienste kam, da entwickelte fast jede große europäische Luftverkehrsgesellschaft ein Streckennetz gemischter Struktur. Unverkennbar wurde dabei mit der Zeit die Tendenz zur Schwerpunktbildung im interkontinentalen Langstreckenverkehr, d. h. die Produktion von Flugleistungen im außereuropäischen Bereich nahm bei diesen Gesellschaften einen zunehmend breiten Raum ein. Gefördert wurde diese Entwicklung durch die Indienststellung neuen Fluggerätes, das bei gesteigerter Kapazität eine sichere Atlantiküberquerung oder die Befliegung ähnlich gelagerter anderer Fernstrecken und bei Sicherung des bis dahin allgemein im Luftverkehr erreichten Ausnutzungskoeffizienten auch gleichzeitig eine hohe, bisher nicht verzeichnete Rentabilität versprach.

Diese größere Wirtschaftlichkeit des Langstreckenverkehrs läßt sich bereits durch einen kurzen Blick auf Kosten und Erlöse erklären. So ist im Langstreckenverkehr der Erlös pro Beförderungsfall erheblich höher als im Kurzstreckenverkehr, während fixe Kosten der verschiedensten Art — z. B. Kosten der Vorbereitung und Abfertigung eines Streckenfluges — im Fernverkehr in einem günstigeren Verhältnis zur Betriebsleistung und meist

auch zur Verkehrsleistung stehen als im Betrieb auf kurzen Strecken. Damit kann in groben Zügen zunächst nur angedeutet werden, woraus das auffallende Interesse der Gesellschaften am Langstreckenverkehr resultiert. Seinen wirtschaftlichen Hintergrund hat dieses Interesse gleichzeitig in den anwachsenden Bestrebungen der Gesellschaften, zu einer ausgeglichenen Gesamtrechnung zu kommen. Charakteristisch für die Nachkriegsentwicklung der großen europäischen Luftverkehrsgesellschaften war nämlich im Zuge ihrer starken Expansion das zunehmende Hervortreten eigenwirtschaftlicher Orientierung, obwohl ihnen gewisse gemeinwirtschaftliche Aufgaben bis zur Gegenwart geblieben sind und die Öffentlichkeit nicht bereit ist, sie völlig hiervon zu entbinden.

Die Dominanz der Langstreckenverkehre in der Flugplanung hat in Europa für den Aufbau eigenständiger Inland- oder Nachbarschaftsverkehre nur wenig Spielraum gelassen. Zwar sind europäische Kurz- und Mittelstrecken in großer, ständig steigender Zahl befliegen worden, doch waren und sind sie in ihrer Zeitlage fast ausschließlich als Zu- und Abbringer der Ferndienste geplant. Da die Ferndienste wiederum in wenigen, zentral gelegenen Verkehrsflughäfen, in der Regel in den Endhäfen der großen Gesellschaften ihre Ausgangs- und Endpunkte haben, breiten sich die Kurz- und Mittelstreckendienste ebenfalls von diesen wenigen Flughäfen sternförmig aus, so daß das Gesamtangebot an Flugdiensten auf kontinentalen Teilstrecken nur die Summe mehrerer zentral orientierter Flugplansysteme ist. Zahlreiche Flugverbindungen zwischen Flughäfen, die nicht selbst Verkehrsknoten sind, fallen in diesem System nur als Abfallprodukt an. Es ist betriebswirtschaftlich erwünscht und vom Standpunkt der optimalen Befriedigung der Verkehrsnachfrage zu begrüßen, wenn solche Teilstrecken gleichzeitig sowohl als Zu- und Abbringer der Fernstrecken als auch in ihren Zeitlagen als günstige Städteschnellverbindungen geeignet sind. Überwiegend ist das aber nicht der Fall.

Nicht selten werden auch interkontinentale Flüge, die im Anlauf oder Auslauf mehrere Flughäfen auf dem Kontinent bedienen, zur Bedienung von Teilstrecken des Inlands- oder des Europaverkehrs mit herangezogen. Meist fehlt ihnen aber die Regelmäßigkeit, die für eine Befriedigung typisch europäischer Verkehrsbedürfnisse als wichtige Voraussetzung angesehen werden muß. Diese Feststellung gilt insbesondere für den auslaufenden Verkehr, der erfahrungsgemäß als Endglied der Fernstrecke außerdem noch mit wetterbedingten Unregelmäßigkeiten behaftet ist, die seinen Pünktlichkeitsgrad beeinträchtigen.

Verschiedene Poolvereinbarungen haben schließlich auch zur Bildung von Flugplänen geführt, die hinsichtlich ihrer Regelmäßigkeit den Anforderungen der europäischen Verkehrsnachfrage ebenfalls wenig Rechnung tragen. Wo mehrere tägliche Verbindungen von zwei oder mehreren Gesellschaften aufeinander abgestimmt werden, hat sich der Pool in der Regel als betriebswirtschaftlich sinnvoll erwiesen. Die gemeinsame Bedienung nur einer täglichen Nachbarschaftsverbindung führt dagegen im Wochenflugplan nicht selten zur Aufteilung der Abflüge im Verhältnis 3 : 4, womit meist nicht nur ein täglicher Wechsel zwischen Flugzeugen zweier Gesellschaften, sondern oft auch zwischen unterschiedlichen Zeitlagen verbunden ist. Diese ungleichmäßige Verkehrsbedienung breitet sich weiter aus, indem bei diesem System beide Gesellschaften ermuntert werden, ihrerseits wieder bilaterale Poolverträge mit weiteren Partnern auf der Grundlage eines Wechselsystems abzuschließen, um das an den Zwischentagen freigesetzte Fluggerät irgendwie zu nutzen. So setzt sich dieses in seiner Unregelmäßigkeit dem Fluggastverkehr wenig zuträgliche System über den gesamten Kontinent fort.

Nur andeutungsweise und keineswegs erschöpfend sind damit einige offene Fragen

der europäischen Flugplanung skizziert. Auch ist dieser Fragenkreis nicht etwa erst in letzter Zeit aufgetaucht, sondern vielmehr seit Wiederaufnahme des zivilen Luftverkehrs in der Bundesrepublik des öfteren diskutiert worden¹⁾. Das Problem der europäischen Flugplanung in seiner Gesamtheit aufzugreifen, erscheint jedoch zur Zeit aus folgenden Gründen besonders angebracht:

1. Z. Z. vollzieht sich im Langstreckenverkehr die Umstellung auf das von Strahltriebwerken angetriebene Fluggerät. Damit wird der Interkontinentalverkehr in der Gesamtplanung voraussichtlich erneut dominieren und weiterhin nicht ohne Einfluß auf die Flugplanung im Europaverkehr bleiben.
2. Große Luftverkehrsgesellschaften in Europa schließen sich zu Betriebsgemeinschaften zusammen, zu deren Aufgaben u. a. auch die Koordination der Flugpläne gehören wird und von denen ebenfalls ein tiefgreifender Einfluß auf die künftige europäische Flugplanstruktur erwartet wird.
3. Die Flugzeugindustrie kündigt gegenwärtig die Entwicklung und Produktion von Verkehrsflugzeugen sowohl mit Strahltriebwerken als auch mit Propellertriebwerken an, die hinsichtlich ihrer Kapazität für den künftigen europäischen Luftverkehr als besonders geeignet erscheinen, nicht wie die Langstreckenmuster zusätzliche Anforderungen an die Startbahnlängen der europäischen Flughäfen stellen und in der Konstruktion wie nie zuvor vom Streben nach größerer Wirtschaftlichkeit geprägt sein sollen.

Während sich strukturelle Änderungen also auch im kontinentaleuropäischen Luftverkehr abzuzeichnen beginnen, wird gleichzeitig erkennbar, daß die Probleme des europäischen Luftverkehrs und damit auch des Flugplangefüges über den Bereich eines Staates bzw. einer Luftverkehrsgesellschaft hinauswachsen und künftig in einem größeren Rahmen als bisher gesehen werden müssen.

II.

Die Entscheidung über die Verkehrsrechte der Luftverkehrsgesellschaften sowohl auf nationalen als auch auf internationalen Strecken haben sich auf der ganzen Welt die Regierungen der jeweiligen Staaten vorbehalten. Klammert man die auf dieser Ebene zu fällenden Entscheidungen aus dem hier gestellten Problem zunächst aus, so ergeben sich zwei Bereiche, aus denen die Anforderungen an die Flugplanung herangezogen werden. Zum einen ist es der technische Bereich, der — Sicherheit zuerst! — mit Anzahl, Kapazität, Geschwindigkeit und Operationsbereich des vorhandenen Fluggerätes sowie mit der geographischen Lage der zentralen technischen Basis einer Luftverkehrsgesellschaft und ihrer sonstigen technischen Stützpunkte auf den verschiedensten Flughäfen die wichtigsten Daten für die Durchführung des Flugbetriebes vorgibt. Zum anderen ergeben sich die Daten für das zweckmäßigste Verkehrsangebot aus der Struktur des Verkehrsaufkommens, als deren wichtigste Komponenten die Zeitlage und Größenordnung der Verkehrsnachfrage sowie ihre Verteilung auf die verschiedensten Verkehrsrelationen und Reiseweiten zu nennen sind.

Nicht immer wird es der Flugplanung gelingen, diese oft gegensätzlich erscheinenden Anforderungen aus dem technischen und wirtschaftlichen Bereich miteinander in Einklang

¹⁾ Der Sonderausschuß „Flugplan“ des Deutschen Industrie- und Handelstages hat sich dabei um die objektive Darstellung und Koordination der Wünsche der Verkehrsnutzer besonders verdient gemacht.

zu bringen, weshalb die Frage, ob der Flugplan einer bestimmten Strecke primär betriebs- oder nachfrageorientiert sein soll, in der Vergangenheit oft zuungunsten der Verkehrsnachfrage entschieden worden ist. Ein Unternehmen mit wirtschaftlicher Zielsetzung — und als solche treten die Luftverkehrsgesellschaften immer stärker hervor — kann langfristig seine Verkehrsleistungen jedoch nur mit dem Ziele optimaler Bedarfsdeckung anbieten, was bedeutet, daß die Produktion der festgestellten Verkehrsnachfrage anzupassen ist. Wo die technischen Möglichkeiten dazu nicht gegeben sind, müssen sie entweder künftig geschaffen werden oder zu der Entscheidung führen, auf bestimmten Relationen oder zu bestimmten Zeiten auf das Angebot zu verzichten bzw. es dem Wettbewerber zu überlassen. Jeder Verstoß gegen diese Regel hat entweder unbefriedigte Nachfrage zur Folge oder führt zu volkswirtschaftlich unerwünschter Produktion nicht nachgefragter Leistungen.

Als Produzent nicht speicherbarer Leistungen ist der Luftverkehrsbetrieb auf die Kenntnis der Verkehrsnachfrage besonders dringend angewiesen. Er stützt sich bei der Planung auf die Verkehrsstatistik, die ihm allerdings nur Entwicklung und Struktur der tatsächlich aufgrund der derzeitigen Liniennetzgestaltung ausgeführten Verkehrsleistungen, nicht aber die latente und daher noch unbefriedigt gebliebene Nachfrage anzeigt. Auch kennzeichnet sie die Art und wahre Größenordnung des Verkehrsbedarfs nur unvollkommen, da z. B. Umsteigereisende auf den Flughäfen jeweils als Aus- und Zusteiger gezählt werden, was dazu führen kann, daß ein- und dieselbe Reise — obwohl vom Reisenden freiwillig nicht unterbrochen — im Gesamtergebnis der Verkehrsstatistik mehrmals enthalten ist. Das einzelne Verkehrsbedürfnis wäre deshalb besser als nachgefragter Transportakt zwischen dem Ausgangs- und Endflughafen der Gesamtreise zu bezeichnen, wobei der Rück- oder Weiterflug nach Zwischenaufenthalt nur dann als neuer Beförderungsfall anzusehen wäre, wenn der Aufenthalt vom Fluggast freiwillig bestimmt wurde und nicht etwa Folge bestehender Flugplanverhältnisse ist. Obwohl diese Betrachtungsweise in den Ergebnissen der deutschen Luftverkehrsstatistik bis vor kurzem keine Berücksichtigung fand, erscheinen die Zahlen der letzten zwei Jahre für eine grobe Skizzierung des Verhältnisses zwischen Europa- und Überseeverkehr geeignet:

Tabelle 1: Zusteiger auf den 10 deutschen Verkehrsflughäfen 1957 und 1958²⁾

Flugziel	Gesamtergebnis		Ergebnis bei Reduzierung der Zahlen des Inlandverkehrs um $\frac{1}{3}$	
	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
Inland	2.906.668	65,5	1.937.779	55,8
Übr. Europa	1.241.336	27,9	1.241.336	35,7
Amerika	249.228	5,6	249.228	7,2
Übr. Erdteile	44.419	1,0	44.419	1,3
Ausland				
insgesamt:	1.534.983	34,5	1.534.983	44,2
Total:	4.441.651	100,0	3.472.762	100,0

²⁾ Quelle: Der Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland, Reihe 3, Luftverkehr, Teil I, 1957 und 1958.

Die Zahlen lassen das Übergewicht des Inland- und Europaverkehrs klar erkennen. Auch wenn man bei den Inlandreisen $\frac{1}{3}$ als Anschlußreisen und deshalb als Umsteigequote subtrahiert, bleibt noch ein Anteil des Inland- und Europaverkehrs von mehr als 90%, während der Atlantikverkehr keine 10% und der übrige außereuropäische Verkehr nur wenig mehr als 1% ausmacht. Diese Feststellung erinnert an das von Lill³⁾ gefundene und in der Luftverkehrsforschung u.a. auch von Pirath⁴⁾ angewandte Gesetz vom abnehmenden Reisebedürfnis. Es besagt, daß die Nachfrage und damit die Zahl der Transportakte mit zunehmender Reiseweite abnimmt, wofür als Erklärung in erster Linie die mit wachsender Entfernung ansteigenden Reisekosten anzuführen sind. Gleichzeitig ist nun der Luftverkehr nicht nur infolge seiner Kostenstruktur, sondern auch im Wettbewerb um den Zeitvorsprung an eine Mindestentfernung gebunden, die etwa zwischen 250 und 350 km liegt. Zwischen diesem Punkt und einer Entfernung von 1.000 km dürfte im Europaluftverkehr die größte Verkehrsdichte, also die Schwelle des erwähnten Reisegesetzes zu suchen sein, wobei jenseits der Schwelle eine starke Abnahme der Verkehrsdichte zu verzeichnen ist. Es ist das Verdienst von Pirath, das sich hieraus ergebende verhältnismäßig enge Betätigungsfeld des Luftverkehrs klar gesehen und hervorgehoben zu haben⁵⁾.

Verständlicherweise wird gegenwärtig besonders durch die Hersteller von Nah- und Mittelstreckenfluggerät auf die größere Dichte des Verkehrs über kürzere Distanzen hingewiesen. So heißt es in einer Erklärung der SBAC⁶⁾ über das Baumuster Vickers-Vanguard, daß 70% des Weltluftverkehrs auf Kurz- und Mittelstrecken entfallen. Im Zusammenhang mit der Indienstellung des amerikanischen Baumusters Lockheed-Electra hieß es, daß in den USA und in noch stärkerem Maße in Europa 75% der Luftreisen unter 480 km Streckenlänge liegen und nur 5% aller Reisen über Distanzen von mehr als 1.600 km gehen⁷⁾. Die Auswirkungen des Reisegesetzes zeigen sich demnach auch in der amerikanischen Verkehrsnachfrage. Nur liegt das spezifische Verkehrsbedürfnis, also die jährliche Zahl der Luftreisen pro 1.000 Einwohner, in den USA etwa zehnmal höher als in Europa. Da ein Teil des amerikanischen Verkehrsaufkommens nach Europa einfließt, berühren sich hier zwei Nachfragepyramiden mit völlig verschiedener Größenordnung. Das erklärt auch die beachtliche Anzahl amerikanischer Passagiere im europäischen Anschluß- und Teilstreckenverkehr⁸⁾. Da es sich hierbei aber um Verkehrsaufkommen stark saisonalen Charakters handelt, sollte es bei der Beurteilung der europäischen Verkehrsnachfrage möglichst gesondert betrachtet werden.

³⁾ Lill, E., Das Reisegesetz, Berlin 1891.

⁴⁾ Pirath, C., Die Voraussetzungen und Möglichkeiten des europäischen Luftverkehrs, Forschungsergebnisse des Verkehrswissenschaftl. Instituts an der Technischen Hochschule Stuttgart, Heft 15, Seite 2.
Pirath, C., Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Göttingen 1949, Seite 33 ff.

⁵⁾ Pirath, C., Die Voraussetzungen . . . , a.a.O., Seite 2.

⁶⁾ „Englische Rundschau“, Nr. 15 vom 17. 7. 1959, Seite 224.
Die Society of British Aircraft Constructors Ltd. (SBAC) erklärt auf Anfrage, daß sie nach den Ergebnissen von IATA und ICAO folgende Verteilung des Welt-Passagierluftverkehrs auf die verschiedenen Reiselängen errechnet hat:

Reiselänge von 50– 250 Meilen (ca. 80– 400 km) = 29,9 %
Reiselänge von 250– 500 Meilen (ca. 400– 800 km) = 21,8 %
Reiselänge von 500– 750 Meilen (ca. 800– 1.200 km) = 15,0 %
Reiselänge von 750– 1.000 Meilen (ca. 1.200– 1.600 km) = 14,0 %
Reiselänge über 1.000 Meilen (ca. 1.600 km) = 19,3 %

⁷⁾ Leistungen der Lockheed-Electra, in Zeitschrift aviatic, Nr. 1/1959, Seite 26/27.

⁸⁾ S. a.: Pleines, W., Der Nordatlantik-Personen-Luftverkehr im Lichte amerikanischer Repräsentativ-Erhebungen, Frankfurt 1958, S. 37.

Eine langfristig feste Basis für einen eigenständigen Inland- und Europaverkehr scheint dagegen im europäischen Verkehrsaufkommen selbst zu liegen. Wenn auch der Luftverkehrsbedarf der europäischen Länder im Vergleich etwa zu dem der USA erheblich niedriger liegt, so wird doch ein wesentlicher Anstieg in den nächsten fünf bis zehn Jahren erwartet. Die Betrachtung des Reisegesetzes läßt den Schluß zu, daß die zahlenmäßig stärkste Expansion im Bereich der typisch europäischen Luftverkehrsentfernungen auftreten wird. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Leibbrandt⁹⁾ in seiner Verkehrsprognose für den Flughafen Zürich, worin bis 1970 ein Anstieg auf insgesamt 4,8 Millionen Passagiere¹⁰⁾ pro Jahr angenommen wird. Noch Leibbrandt ist im Jahre 1970 etwa mit folgenden Ergebnissen in den einzelnen Verkehrsbereichen zu rechnen:

Tabelle 2: Luftverkehr in Zürich-Kloten im Jahre 1970

	bei günstiger Entwicklung		bei ungünstiger Entwicklung	
	Reisende	Anteil in %	Reisende	Anteil in %
Fernstrecken	203.000	4,2	127.000	3,7
Mittelstrecken	214.000	4,4	154.000	4,5
Kurzstrecken	2.000.000	41,3	1.450.000	42,0
Nahstrecken	2.000.000	41,3	1.500.000	43,5
Rundflüge	100.000	2,1	50.000	1,4
Westliche Welt zus.	4.517.000	93,4	3.281.000	95,1
Oststaaten	200.000	4,1	110.000	3,2
UdSSR und China	120.000	2,5	60.000	1,7
Insgesamt	4.837.000	100,0	3.451.000	100,0

Die Prognose, daß allgemein die stärkste Dichte und Zunahme gerade im typisch europäischen Passagieraufkommen und das Maximum auf relativ geringen Beförderungsweiten zu verzeichnen sein wird, eröffnet neue Aspekte auch für die Flugplanung. Sie läßt die Bedienung zahlreicher europäischer Relationen in zunehmendem Maße als lohnend erscheinen, verlangt von den Luftverkehrsgesellschaften aber auch gleichzeitig, im Rahmen der Gesamtplanung den Inland- und Europaverkehr nicht mehr als Abfallprodukt, sondern als selbständigen Verkehrszweig zu planen und anzubieten.

III.

Einen künftigen Inland- und Europaflugplan – soweit er die deutschen Verkehrsflughäfen berührt – in Einzelheiten aufzuzeigen und etwa Anzahl, Art und Relationen der zu schaffenden Verbindungen vorzuschlagen, würden über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen. Es wäre dazu u. a. eine eingehende Analyse des Verkehrsbedarfs erforderlich, wobei auf die bisherigen und nach der Umstellung vom 1. 4. 1959 zu erwartenden verbesserten Ergebnisse der Luftverkehrsstatistik zurückgegriffen werden müßte und außerdem Sondererhebungen auf den Flughäfen, bei Luftverkehrsgesell-

⁹⁾ Leibbrandt, K., Zürcher Luftverkehr 1970, Wirtschaftliche Publikationen der Zürcher Handelskammer, Heft 26, Zürich 1958.

¹⁰⁾ Das Ergebnis des Jahres 1958 lag bei einer Million Passagiere.

schaften und Reisebüros als Grundlage einer solchen Studie mitverwendet werden müßten. In dieser Abhandlung sollen dagegen von der grundsätzlichen Seite einige Anforderungen behandelt werden, die an einen künftigen Inland- und Europaflugplan gestellt werden müssen. Von einer scharfen Trennung des Inland- vom Europaverkehr ist dabei bewußt abgesehen worden, da sich hieraus eine verkehrswirtschaftlich sinnvolle Unterscheidung infolge der geographischen Lage und Ausdehnung der Bundesrepublik sowie infolge der politischen Verhältnisse nicht ergibt. Sowohl im Inlands- als auch im Europa-, d. h. im grenzüberschreitenden Luftverkehr ergeben sich Verkehrsrelationen mit unterschiedlichster Streckenlänge. Gemeinsam ist jedoch fast allen europäischen Luftverkehrsverbindungen, daß sie im Wettbewerb mit einem engmaschigen Netz leistungsfähiger Oberflächenverkehrsmittel stehen. Zwar gibt es zahlreiche Relationen, auf denen sich ein Zeitvorsprung gegenüber dem Oberflächenverkehr ergibt, der die Benutzung des Flugzeuges für den Reisenden interessant macht¹¹⁾. Der Anreiz wird jedoch unwirksam, wenn dies durch nachteilig empfundene Lücken und Unregelmäßigkeiten in der Verkehrsbedienung kompensiert wird.

Zu den nahezu selbstverständlichen Eigenschaften der Bodenverkehrsmittel im Personen-Linienverkehr zählen Zuverlässigkeit und Regelmäßigkeit. Hinzu kommen — auch im hochqualitativen Eisenbahnverkehr — u. a. Bedienungshäufigkeit und Verkehrsdichte. Die Wettbewerbsposition des Luftverkehrs ist demnach — insbesondere im Kurz- und Mittelstreckenverkehr — relativ ungünstig, solange er die Anforderungen an die Regelmäßigkeit und Verkehrsdichte nur mangelhaft erfüllt. Eine lückenlose tägliche, zumindest werktägliche Verkehrsbedienung auf den einzelnen beflogenen Inland- und Europa-Relationen sollte deshalb auch im Luftverkehr zur Selbstverständlichkeit werden. Wieviel solcher regelmäßigen Verbindungen einzurichten sind, hängt wesentlich von der Dichte der Verkehrsnachfrage ab.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist besonders auf kürzeren Strecken die Verteilung der Verkehrsnachfrage auf die verschiedenen Tagesstunden verhältnismäßig ungleichmäßig. Sie erreicht Spitzenwerte am Morgen und Abend. Die Gründe dafür sind einleuchtend, da bei kürzeren Reisen der Zeitaufwand für die Reise nur dann in einem relativ günstigen Verhältnis zum Arbeitstag steht, wenn er auf den Tagesrand fällt und möglichst wenig in die Haupttagesstunden einschneidet. Die zeitgünstig gelegene Tagesrandverbindung verspricht also den größten Ausnutzungsgrad, wäre jedoch bei stärkerer Nachfragedichte durch entsprechende Füllverbindungen in der Tagesmitte zu ergänzen.

Wichtig erscheint außerdem, die Verkehrsbedienung zu stets gleichbleibenden Zeiten durchzuführen, was bei den Bodenverkehrsmitteln des Linienverkehrs heute selbstverständlich, im Fluglinienverkehr jedoch erst unvollkommen verwirklicht ist. Strecken mit täglich wechselnden Abflugzeiten sollte es aber — insbesondere im Hinblick auf den relativ großen Stamm ständiger Benutzer des Linienflugzeuges — in einem regelmäßigen

¹¹⁾ Die Erfahrungen zeigen heute bereits eine hohe Dichte des Verkehrsaufkommens auf Relationen mit einem Vorsprungsmaß von 1,6 bis 1,8, also unterhalb des vielzitierten Wertes von 2,5.

Siehe hierzu auch:

Pirath, Carl, Die Voraussetzungen . . . , a. a. O., S. 2 und

Porger, V., Der Zeitvorsprung der Luftreise, in: Luftfahrttechnik, 1956, Nr. 3 und

Untersuchung über die Möglichkeiten des Verkehrseinsatzes von Hubschraubern im Nahverkehr und zwischen Verkehrsflughäfen für Flächenflugzeuge, Bericht 23 der „Deutschen Studiengemeinschaft Hubschrauber E.V.“, Stuttgart, 1956.

und dichten Inland- und Europaflugplan nicht mehr geben. Neben der *Regelmäßigkeit* und der tageszeitlich günstigen Lage gehört also die *zeitliche Standardisierung* zu den wichtigsten Anforderungen, die an einen künftigen sinnvollen Europaflugplan zu stellen sind.

Der Zeitvorsprung des Luftverkehrs gegenüber dem Oberflächenverkehr ist auf den typisch europäischen Strecken nur dann von ausschlaggebendem Wert, wenn die Verbindungen ohne Flugunterbrechungen hergestellt werden. Am höchsten wird der zeitempfindliche Fluggast deshalb die sogenannte Nonstop- oder Punkt-Punkt-Verbindung bewerten, da er hierbei ohne Zwischenlandung vom Ausgangspunkt zum Zielflughafen seiner Reise gelangt. Muß der Fluggast heute noch auf durchgehenden Streckenflügen oft mehrere Zwischenlandungen in Kauf nehmen, so genießt er hierbei gegenüber der Anschluß- und Umsteigeverbindung immerhin noch in vollem Umfange die Bequemlichkeit, auf der gleichen Strecke ohne erneute Abfertigung und ohne Wechsel des Flugzeuges weiterzufliegen. Diese Flugverbindungen fallen zusammen mit den Nonstop-Flügen unter den Begriff der *Direktverbindungen*. Sie stehen im Gegensatz zu den Umsteigeverbindungen, auf denen der Fluggast nach einer Zwischenlandung auf dem Umsteigehafen seine Reise nicht auf der gleichen Strecke, sondern nach mehr oder weniger langer Übergangszeit mit einem Anschlußflugzeug auf einer anderen Flugstrecke fortsetzt. Bei der Beurteilung der Nachfrage muß davon ausgegangen werden, daß Zwischenlandungen und Umsteigeaufenthalte auf europäischen Tagesflügen nur selten Bestandteile der Verkehrsnachfrage sind, vielmehr als notwendiges Übel von den einmal zur Flugreise entschlossenen Passagieren mit in Kauf genommen werden. Nachgefragt wird also meist nur die Beförderung zwischen dem eigentlichen Ausgangs- und Endpunkt der Reise.

Eine weitgehende Punkt-Punkt-Verkehrsbedienung läge auch im betriebswirtschaftlichen Interesse der Luftverkehrsgesellschaften, da hierbei die Kosten der Zwischenaufenthalte und der Umsteigevorgänge im günstigsten, d. h. minimalen Verhältnis zur Gesamtverkehrsleistung stehen. Trotzdem lassen organisatorische Gründe und geringes Teilstreckenaukommen eine Punkt-Punkt-Bedienung nicht immer zu und zwingen teilweise zur Vornahme von Zwischenlandungen und/oder zur Schaffung von Knotenpunkten mit Kreuzungsverbindungen. Aus diesen Überlegungen läßt sich für einen künftigen europäischen Flugplan die Forderung ableiten, möglichst *Punkt-Punkt-Verbindungen* anzubieten. Wo diese nicht geschaffen werden können, sollen durchgehende *Direktverbindungen* mit einzelnen Zwischenlandungen und nur als letzter Ausweg Umsteigeverbindungen über Knotenpunkte in Betracht gezogen werden.

Es läßt sich unschwer die Prognose stellen, daß mit dem erwarteten Wachstum des Verkehrsbedarfs die Zahl der Verbindungen, die für eine reine Punkt-Punkt-Bedienung in Betracht kommen, ebenfalls ansteigen wird. Hieraus ergibt sich die Aufgabe, die Planung der wachsenden Aufkommensdichte anzupassen und den mehr oder weniger langfristigen Strukturwandel durch rechtzeitiges Angebot verbesserter — sprich: Punkt-Punkt-Verbindungen — zu berücksichtigen. Die Planung muß also *dynamisch* sein. Obwohl mit wachsendem Punkt-Punkt-Verkehr die Zahl der Umsteigereisenden relativ abnehmen wird, kann nicht darauf verzichtet werden, stets eine gewisse Anzahl von Flugverbindungen auf den entsprechenden Abflughäfen zeitlich zu kombinieren und Anschlußverbindungen herzustellen. Die *Kombination* verschiedener Flugverbindungen nämlich ist für diejenigen Verkehrsrelationen unerlässlich, die von der Direktverbindung ausgeschlossen sind. Das folgende Beispiel aus dem Sommerflugplan 1959 zeigt, welche Mög-

lichkeiten sich bereits aus der einfachen Kombination nur zweier Flugverbindungen ergeben:

	LH 140		LH 130
Bremen ab	7.30 Uhr	Hamburg ab	7.30 Uhr
Düsseldorf an	8.30 "	Düsseldorf an	8.35 "
Düsseldorf ab	9.10 "	Düsseldorf ab	9.10 "
Paris an	10.55 "	London an	10.40 "

In diesem Flugplanauszug werden zwei Flugstrecken genannt, die unter den Begriff der sogenannten „Europa-Transversalen“ fallen. Es sind dies Strecken, die entsprechend den natürlichen Verkehrsströmen über die Flughäfen verschiedener Länder gelegt werden¹²⁾. Eine besonders vorteilhafte Verkehrsbedienung ergibt sich bei ihnen übrigens, wenn mit Teilabschnitten dieser durchgehenden Strecken gleichzeitig zur Konstruktion der vielversprechenden Tagesrandverbindungen beigetragen werden kann. Auch hierfür gibt der obige Flugplanauszug ein Beispiel. Für den Aufbau solcher Europatransversalen ist allerdings eine – in Ansätzen bereits erkennbare – Neuorientierung der europäischen Luftverkehrspolitik erforderlich. Zweifellos sind multilaterale Regierungsverträge dafür eine bessere Grundlage als die bisher üblichen bilateralen Luftverkehrsabkommen. Aufgrund multilateraler Verträge von Luftverkehrsgesellschaften ließen sich dann übrigens zahlreiche der bereits erwähnten unregelmäßig beflogenen aufgeteilten Poolstrecken abschaffen und durch Strecken ersetzen, die im Rahmen eines multilateralen Pools je einem Poolpartner zur alleinigen – dafür aber intensiven und regelmäßigen – Bedienung zugeteilt sind.

Unter den verschiedenen Anforderungen, die sowohl an einen künftigen Inland- als auch an einen Europaflugplan zu stellen sind, sollen die *Regelmäßigkeit* der Bedienung, die günstige *Zeitlage* der Abflüge und Ankünfte sowie das Angebot möglichst vieler *Direktverbindungen* zusammenfassend als besonders wichtig hervorgehoben werden. Es soll dabei nicht übersehen werden, daß hiermit erhöhte Anforderungen an die Luftverkehrsgesellschaften selbst gestellt werden. Ob sie erfüllt werden, hängt nicht unwesentlich von ihrer Bereitschaft ab, den innereuropäischen, darunter den innerdeutschen Luftverkehrsmarkt, als selbständige Einheit anzuerkennen und zu bedienen. Nur wenn sich diese Erkenntnis durchsetzt und in der Flugplanung mehr als bisher Berücksichtigung findet, kann den Bemühungen um die Intensivierung und Ausschöpfung des europäischen Luftverkehrspotentials ein Erfolg beschieden sein.

IV.

Dem Flugreisenden bietet sich der Zeitaufwand der gesamten Flugreise stets als ein Konglomerat aus Flugplanzeit und Bodenzeit dar. Sehr oft steht dabei diese Bodenzeit in ungünstigem Verhältnis zur Gesamtreisezeit oder zur reinen Flugzeit, was besonders im Verkehr über kürzere Flugdistanzen der Fall ist. Während die Bodenzeit auf den Flughäfen in der Regel bereits – wie z. B. bei der Abfertigung am Flugschein- und Gepäckschalter – auf ein Minimum herabgesetzt ist, fallen demgegenüber die An- und Abreisezeiten auf dem Wege zum und vom Flughafen weit stärker ins Gewicht. Es braucht hier nicht ausführlich darauf hingewiesen werden, von welcher entscheidenden Bedeutung

¹²⁾ Siehe: Fricke, H. J., Gemeinsamer Markt und Luftverkehr, in Der Luftverkehr, Hannover 1959, Folge 2/3.

deshalb eine zweckmäßige Anbindung eines Flughafens an den erdgebundenen Verkehr und eine verkehrsgünstige Schwerpunktlage für die Entwicklung seines Verkehrsaufkommens sein kann. Vielmehr soll auch hier einmal entsprechend der Unterscheidung des europäischen vom außereuropäischen Luftverkehr die unterschiedliche Bedeutung der Bodenzeit für Reisen in diesen verschiedenen Bereichen herausgestellt werden. Während z. B. die Dauer der Zubringerzeit von einem bestimmten Platz zum Flughafen unabhängig vom Flugziel und von der Flugdauer ist, wird ihr Verhältnis zur Flugreisezeit günstiger, je länger diese selbst dauert. Sie steht also bei kürzeren Flügen in ungünstigerem Verhältnis zur Flugreise als bei Flugreisen über längere Distanzen. Hinzu kommt, daß Fernreisen – hier interkontinentaler Verkehr – weit seltener sind als Nah- und Mittelstreckenflugreisen. Man kann also hieraus den Schluß ziehen, daß die „Zeitelastizität“ im Inland- und Europaverkehr und damit der Wettbewerbsspielraum gegenüber dem Oberflächenverkehr viel geringer ist als bei interkontinentalen Reisen. Der dichteste Verkehr, der Inland- und Europaverkehr, weist also die geringste Zeitelastizität auf. Er kann sich aber nur dann voll entfalten, wenn er über einen Flughafen abgewickelt wird, dessen Lage zu seinem Hinterland die denkbar günstigste ist und dessen Zubringer-Boden-Verbindungen die denkbar kürzesten und schnellsten sind. Damit sind die *stadtnahen* Flughäfen für einen Inland- und Europaverkehr besonders geeignet und können – ceteris paribus – mit einem relativ dichteren Verkehrsaufkommen als stadtferne Flughäfen rechnen.

Welches Verkehrsaufkommen die deutschen Flughäfen unter den bisherigen Flugplangegebenheiten im Gesamtverkehr erzielen konnten, zeigt die folgende Gegenüberstellung:

Tabelle 3: Fluggäste auf deutschen Verkehrsflughäfen im Jahre 1958
(Aussteiger und Zustieger)

	Anzahl	Anteil in %
Berlin	1.130.750	23,8
Bremen	35.888	0,8
Düsseldorf	555.018	11,7
Frankfurt	1.212.533	25,5
Hamburg	610.439	12,9
Hannover	405.411	8,5
Köln/Bonn	136.773	2,9
München	419.931	8,8
Nürnberg	58.449	1,2
Stuttgart	182.437	3,8
Insgesamt:	4.747.629	100,0

Für die Beurteilung dieser Passagierzahlen der deutschen Verkehrsflughäfen ist es wichtig zu wissen, daß in ihnen auch der Umsteigeverkehr in Form von Doppelzählungen enthalten ist. Er wäre zu eliminieren, wenn man einen brauchbaren Maßstab für die in dem jeweiligen Flughafen beginnenden oder endenden Verkehrsströme, also für das bisher erzielte echte Verkehrsaufkommen gewinnen will. Dem Statistischen Bundesamt gebührt das Verdienst, bereits Zahlenwerte für den grenzüberschreitenden Luftfrachtverkehr erstellt zu haben, aus denen die Umladungen eliminiert und die Werte den-

jenigen Flughäfen zugeordnet sind, für die die einzelnen Sendungen tatsächlich bestimmt waren. Die bereinigten Zahlen (Tabelle 4) zeigen dabei eine nicht unbeachtliche Verschiebung gegenüber den bisher bekannten Verkehrsergebnissen:

Tabelle 4

Luftfracht-Umschlag im Auslandsverkehr der deutschen Verkehrsflughäfen¹³⁾ 1958

Flughafen	nach Ein- und Ausladehäfen		nach Empfangs- und Versandhäfen	
	Menge in t	Anteil in %	Menge in t	Anteil in %
Berlin	306	1,2	1.488	6,1
Bremen	259	1,1	380	1,5
Düsseldorf	4.514	18,3	4.321	17,6
Frankfurt	10.780	43,8	8.183	33,2
Hamburg	3.590	14,6	3.539	14,4
Hannover	1.200	4,9	1.122	4,6
Köln/Bonn	728	3,0	1.043	4,2
München	1.049	4,3	1.400	5,7
Nürnberg	645	2,6	1.087	4,4
Stuttgart	1.531	6,2	2.039	8,3
Insgesamt:	24.602	100,0	24.602	100,0

Für den Personenverkehr liegen solche, das echte örtliche Aufkommen darstellenden Verkehrszahlen nicht vor. Doch lassen sich unter verschiedenen Kategorien von Umsteigern zumindest diejenigen ausscheiden, die von einem Inlandflughafen kommend auf einem anderen Flughafen im Inland mit Zielrichtung nach dem Ausland umsteigen. Eine wesentliche Verschiebung der Anteile ergibt sich nach den — nur für einen kurzen Zeitraum verfügbaren — Zahlenwerten der Tabelle 5 zwar noch nicht, doch kommt auch hier die starke Streuung des Luftverkehrsaufkommens der Bundesrepublik zum Ausdruck.

Somit zeigen die Verkehrszahlen in aller Deutlichkeit, daß es keinen deutschen Verkehrsflughafen gibt, der hinsichtlich seines örtlichen Aufkommens einen überragenden Schwerpunkt bildet, wie ihn z. B. die Flughäfen von Paris und London in ihren Ländern darstellen. Das Verkehrsaufkommen der Bundesrepublik ist vielmehr — entsprechend ihrer geographischen und wirtschaftsgeographischen Struktur — stark dezentralisiert. Es verteilt sich auf mehrere, über das gesamte Bundesgebiet verstreute Schwerpunkte. Das bedeutet, daß ein Inland- und Europaflugplan — soweit es die deutschen Verkehrsflughäfen betrifft — viel stärker als in manchen anderen westeuropäischen Ländern zur dezentralen Verkehrsbedienung tendieren muß. Verschiedene Inland- und Europadienste operieren bereits heute unabhängig von den großen Umsteigeknotenpunkten. Mit wachsendem Aufkommen und damit erhöhten Chancen für einen wirtschaftlichen Punkt-Punkt-Verkehr dürfte sich diese Tendenz noch weiter verstärken.

¹³⁾ Quelle: Wirtschaft und Statistik, 11. Jahrgang, Heft 7, Juli 1959, Seite 374/375, Der grenzüberschreitende Güterverkehr mit Luftfahrzeugen im Jahre 1958.

Tabelle 5

Fluggäste auf den deutschen Verkehrsflughäfen in den Monaten April–Oktober 1959¹⁴⁾

Flughafen	Zusteiger insgesamt		Zusteiger abzügl. Umsteiger ¹⁵⁾ aus dem Inland nach dem Ausland	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Berlin	457.229	24,8	457.180	25,7
Bremen	15.734	0,9	15.664	0,9
Düsseldorf	222.932	12,1	212.854	12,0
Frankfurt	455.065	24,7	414.915	23,3
Hamburg	230.060	12,5	221.350	12,5
Hannover	137.174	7,4	136.751	7,7
Köln/Bonn	45.095	2,4	44.507	2,5
München	184.419	10,0	180.547	10,2
Nürnberg	25.476	1,4	25.087	1,4
Stuttgart	69.791	3,8	68.706	3,9
Insgesamt:	1.842.975	100,0	1.777.561	100,0

V.

Der Aufbau eines eigenständigen, speziell auf die Bedürfnisse des innereuropäischen Luftverkehrs abgestellten Inland- und Europaneetzes braucht nicht mit einer völligen Isolierung dieses Verkehrsbereiches vom interkontinentalen Verkehr erkauft zu werden. Es sei an den Hinweis erinnert, daß es betriebswirtschaftlich am vorteilhaftesten ist, wenn sich hinsichtlich Zeitlage und Verkehrsrelation in der Flugplanung eine Verzahnung beider Verkehrsbereiche ergibt, die eine möglichst weitgehende Mitverwendung der Kurzstreckenflugdienste als Zu- und Abbringer der Fernstrecken gestattet. So dienen gegenwärtig bei fast jeder großen europäischen Luftverkehrsgesellschaft die heimkehrenden Tagesranddienste — also die Flüge vorwiegend in der Zeit zwischen 18.00 und 21.00 Uhr — gleichzeitig als Zubringer für die Nachtflüge auf dem Nordatlantiksektor. Solange diesen Fernstrecken Vorschaltstrecken zugeordnet sind, d. h. solange sie vor dem Langstreckenflug mehr als einen Flughafen auf dem europäischen Kontinent bedienen, ist es dabei nicht einmal notwendig, die Anschlüsse nur in einem Zentralflughafen herzustellen. So wird z. B. im Sommerflugplan 1959 der DLH der tägliche Anschluß von München nach New York nur durch den Abendflug München–Düsseldorf (Inlanddienst) in Düsseldorf hergestellt, nicht dagegen über den sonst von der DLH intensiver bedienten Flughafen Frankfurt. Entgegen früheren Prognosen hat es übrigens gegenwärtig den Anschein, als würden die Langstreckendienste auch künftig nicht ausschließlich im reinen Punkt-Punkt-Verkehr operieren, sondern zumindest auf der europäischen Seite in mehr als einem Verkehrsflughafen Passagiere aufnehmen. Die Gründe hierfür sind von Pleines¹⁶⁾ in überzeugender Weise dargelegt worden. Ihre Richtigkeit wurde inzwischen

¹⁴⁾ Quelle: Statistisches Bundesamt, Der zivile Luftverkehr auf den Flugplätzen der Bundesrepublik Deutschland (Monatliche Übersicht I).

¹⁵⁾ Nur Umsteige-Fluggäste aus dem Inland, die auf dem Berichtshafen in ein abgehendes Luftfahrzeug nach dem Ausland umsteigen.

¹⁶⁾ Pleines, E. W., Strahlantrieb-Verkehrsflugzeuge im Nordatlantikdienst, in Hamburg-Air, Nr. 1/1958, Seite 2–5.

durch den Flugplan für den Winter 1959/60 und Vorankündigungen für den Sommer 1960 bestätigt. Während vom Standpunkt der Flugbetriebskosten ein interkontinentaler Punkt-Punkt-Verkehr den Flügen mit angegliedertem Vorschaltverkehr vorzuziehen wäre, ergeben sich hier doch Vorteile dadurch, daß im Fernverkehr von mehr als nur einem Hafen Direktflugmöglichkeiten geschaffen werden, daß hierdurch die Anschlußmöglichkeiten von nicht direkt bedienten Häfen vermehrt und schließlich ein rein europäisch orientiertes Flugplangefüge nicht in einer Weise belastet würde, wie es bei zentral-orientiertem Langstreckenverkehr der Fall sein muß. Die partielle Dezentralisation der Langstreckenabflüge erleichtert demnach auch die Verzahnung mit einem dezentral strukturierten Inland- und Europaflugplan.

Demgegenüber werden neue Probleme dadurch aufgeworfen, daß mit der Indienstellung des Strahlfluggerätes für den Langstreckenverkehr die Tageszeit der Abflüge und Ankünfte im Nordatlantikverkehr eine wesentliche Änderung erfahren wird. Spätestens ab Sommerflugplan 1960 werden die meisten Nordatlantikdienste in den Mittags- oder frühen Nachmittagsstunden zum Flug über den Ozean starten und tags darauf in den Morgenstunden wieder in Europa eintreffen. Das bedeutet, daß besonders die Abflüge in eine Tageszeit fallen, zu der der Inland- und Europaverkehr eine relativ geringe Verkehrsdichte aufweist. Die Mitverwendung von Kurzstreckendiensten des Inland- und des Europaverkehrs für Zubringerzwecke wird dadurch nur noch teilweise möglich.

Die Flugplanung sieht sich hiermit vor eine der größten bisher zu treffenden Entscheidungen gestellt. Sie muß entscheiden, ob zeitgünstig geplante Inland- und Europastrecken zugunsten des Zubringerverkehrs für die Langstrecken aufgegeben werden sollen oder ob andere Wege eingeschlagen werden sollen, um eine Verknotung beider Verkehrsnetze zu erreichen. Die bisherigen Überlegungen zeigen, daß eine Vernachlässigung des europäischen Verkehrsbedürfnisses die weitere Ausschöpfung des europäischen Luftverkehrspotentials nahezu unmöglich machen dürfte. Die Luftverkehrsgesellschaften scheinen deshalb die Lösung in einer partiellen Entflechtung der Verkehrsaufgaben des Kurz- und Mittelstreckenfluggerätes zu suchen. Sie planen anscheinend, einen Teil dieses Gerätes im spezifisch europäischen Verkehr, einen anderen im Zu- und Abbringerdienst der Langstrecken einzusetzen¹⁷⁾.

Da die reinen Zu- und Abbringerdienste aber aus betriebswirtschaftlichen Gründen als unerwünscht angesehen werden müssen, gilt es, ihre Zahl möglichst klein zu halten. Je dichter das Inland- und Europeanetz — bezogen auf die entsprechende Tageszeit — ist, um so mehr lassen sich isoliert geplante Zu- und Abbringerstrecken einsparen. Auf die Abflughäfen der Fernstrecken bezogen bedeutet dies wiederum, daß die Langstreckendienste in denjenigen Flughäfen ihre besten Zu- und Abbringeranschlüsse finden, die entsprechend ihrem Verkehrsaufkommen über die dichteste Bedienung im Inland- und Europaverkehr verfügen.

Es kann kein Zweifel daran bestehen, daß ein zeitgünstig geplantes, regelmäßig und direkt beflogenes, dezentrales Inland- und Europeanetz eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Steigerung des europäischen Verkehrsaufkommens ist. Je besser dieses Netz durchgebildet ist, um so leichter wird es sein, den interkontinentalen Verkehr daran anzuknüpfen. Der künftige Inland- und Europaflugplan wird also nicht nur die Position der deutschen Verkehrsflughäfen im kontinentalen, sondern auch im interkontinentalen Verkehr mitbestimmen.

¹⁷⁾ Eine ähnliche Lösung wird angedeutet von Scharlach, H., Zur Flugplangestaltung im Strahlzeitalter, in *Interavia* 6/1959, Seite 687—688.

Straßenverkehrs-unfall-Entwicklung und Geschwindigkeitsbegrenzung im Bundesgebiet und in den Bundesländern *)

VON OBERREGIERUNGSRAT DR. H. ROGMANN, DÜSSELDORF

I. Aufhebung von Geschwindigkeitsbegrenzungen im Jahre 1953 und ihre Auswirkungen

Durch das Straßenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1952 wurde dem Bundesminister für Verkehr die bis dahin geltende Berechtigung entzogen, Rechtsverordnungen über die höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit von Personenkraftfahrzeugen zu erlassen. Die im Januar 1953 in Kraft getretene Aufhebung von Geschwindigkeitsbegrenzungen ist innerhalb geschlossener Ortschaften bis zum 31. August 1957 wirksam gewesen. Durch die Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrs-Ordnung vom 25. Juli 1957 wurde ab 1. September 1957 innerhalb geschlossener Ortschaften eine allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h für Kraftfahrzeuge aller Art wieder eingeführt. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen bestehen Geschwindigkeitsbegrenzungen nur für Personenkraftwagen und Krafträder mit Anhänger sowie für Kraftomnibusse, Lastkraftwagen, Sattelkraftfahrzeuge, Zugmaschinen und selbstfahrende Arbeitsmaschinen; die Geschwindigkeiten von Personenkraftwagen und Krafträdern ohne Anhänger sind nicht begrenzt.

Für die Zusammenhänge zwischen Fahrgeschwindigkeit und Unfallgeschehen spielt die Formel der kinetischen Energie eine besondere Rolle: $E = \frac{m}{2} \times v^2$ besagt, daß auch die bei einem Unfall freiwerdende Zerstörungsenergie mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wächst. Die Aufhebung von Geschwindigkeitsbegrenzungen mußte daher zu einer sehr beträchtlichen Steigerung der Schwere der Unfälle führen. Die Unfall-Entwicklung von 1953 bis 1957 hat diese Befürchtung bestätigt.

Der Steigerungssprung, der in Auswirkung der Aufhebung der Geschwindigkeitsbegrenzungen die Zahl der schweren Unfälle sowie der Getöteten und Verletzten 1953 gegenüber 1952 so ungünstig beeinflusst hat, ist unverkennbar. Professor Dr.-Ing. Graßmann äußerte sich wie folgt: „Es läßt sich nachweisen, daß die Zeitreihe der Zahlen der getöteten Personen im Straßenverkehr selbst unter Berücksichtigung aller Vorbehalte in ihrem grundsätzlichen Verlauf mit der Reihe der Verletzten parallel geht. Daraus ist zu schließen, daß der dort (bei den Verletzten) gefundene Steigerungssatz aus unserem Gutachten (Wurzelgesetz) von 19% als Mindestgrenze übertragbar ist. Würde man diesen Steigerungssatz, der für das Land Nordrhein-Westfalen gefunden wurde, auf das Bundesgebiet übertragen, so ergäbe sich für 1953 ein Mehr von ca. 2000 getöteten

*) Die in diesem Aufsatz verwendeten Zahlen beruhen auf Veröffentlichungen und Unterlagen des Stat. Bundesamtes, des Stat. Landesamtes Nordrhein-Westfalen, des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und auf eigenen Berechnungen.

Personen infolge dieser durch den Steigerungssatz von 19% ausgedrückten Entwicklungsanomalie. Der Steigerungssatz von 19% ist so zu verstehen, daß er der natürlichen Entwicklung sprunghaft überlagert und im weiteren zeitlichen Verlauf erhalten geblieben ist." Die Überhöhung von rd. 19% macht rechnerisch im gesamten Zeitraum von 1953 bis einschließlich August 1957 im Bundesgebiet fast 300 000 Verletzte und über 10 500 Getötete aus. Die tatsächlichen Zusatzzahlen an Getöteten und Verletzten dürften eher höher als niedriger liegen. Der durch die Wiedereinführung einer allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung in geschlossenen Ortschaften seit 1. September 1957 erzielte starke Rückgang der Zahl der Getöteten und Verletzten hat nachträglich das große Ausmaß der durch die 1953 erfolgte Aufhebung von Geschwindigkeitsbegrenzungen bedingten Erhöhung der Unfallopferzahlen verifiziert.

Übersicht 1:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der Unfälle mit Personenschaden sowie der Zahl der Verletzten, der Getöteten und der Kraftfahrzeuge in den Jahren 1953 bis 1956 im Bundesgebiet und in Nordrhein=Westfalen

Bezeichnung		Zunahme (+) oder Abnahme (–) in v.H.			
		1953 : 1952	1954 : 1953	1955 : 1954	1956 : 1955
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden	B	+ 26,0	+ 6,6	+ 10,1	+ 3,5
	NW	+ 25,9	+ 9,7	+ 12,0	+ 5,9
Verletzte	B	+ 28,7 ²⁾	+ 6,4	+ 10,5	+ 3,0
	NW	+ 28,4	+ 10,1	+ 12,1	+ 5,2
Getötete ¹⁾	B	+ 25,3 ²⁾	+ 5,7	+ 5,9	+ 4,4
	NW	+ 29,2	+ 8,4	+ 5,7	+ 7,6
Kfz. mit Fahrberechtigung	B	+ 16,6	+ 20,1	+ 11,1	+ 10,9
	NW	+ 19,4	+ 15,4	+ 11,0	+ 11,5

¹⁾ Personen, die unmittelbar beim Unfall oder spätestens bis 30 Tage nach dem Unfall starben.

²⁾ Zahlen für 1952 vom BVM geschätzt.

II. Auswirkungen der 1957 wiedereingeführten allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung

Durch die am 1. September 1957 erfolgte Wiedereinführung einer allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in geschlossenen Ortschaften ist nicht nur der im Jahre 1953 eingetretene Steigerungssprung aus dem Kurvenverlauf der Zahl der schweren Unfälle sowie der Unfallopfer eliminiert, sondern darüber hinaus ein weiterer beträchtlicher Rückgang der Zahl der schweren Unfälle und der Unfallopfer erreicht worden. Der starke Rückgang dieser unfallstatistischen Zahlen beschränkte sich natürlich auf die geschlossenen Ortschaften, während das Entwicklungsbild außerhalb geschlossener Ortschaften nach wie vor durch hohe Zuwachsraten geprägt wurde.

1. Zahl der Unfälle und der Unfallopfer

Übersicht 2 gibt über die Entwicklung der Zahl der Unfallopfer im Bundesgebiet in der Zeit vom 1. 9. 1957 bis 31. 8. 1959 Aufschluß. In der Zeit vom 1. 9. 1957 bis 31. 8. 1958, also im ersten Jahr nach der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung, gegenüber dem Vorjahr ergab sich eine Abnahme um mehr als 2200 Getötete und mehr als 45 600 Verletzte. In der Zeit vom 1. 9. 1958 bis 31. 8. 1959, im zweiten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung, gegenüber dem Vergleichszeitraum vor der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung bezifferte sich der Rückgang auf mehr als 1570 Getötete und fast 13 900 Verletzte. Wenn man den Umstand, daß in diesen Vergleichsjahren die Zahl der Kraftfahrzeuge und die Jahresfahrleistungen weiterhin stark zugenommen haben, zunächst unberücksichtigt läßt, wird man die in Übersicht 2 angegebenen absoluten Veränderungszahlen als durch die Geschwindigkeitsbegrenzung bedingte Mindestabnahmezahlen bezeichnen dürfen. In den zwei ersten Jahren nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung betrug die günstigen Auswirkungen demnach: rd. – 3800 Getötete, – 37 500 Schwerverletzte, – 59 500 Verletzte, d. h. rd. – 63 000 Verunglückte insgesamt.

In Übereinstimmung mit der Formel der kinetischen Energie haben sich infolge Verringerung der Geschwindigkeiten die Zahlen der Getöteten am stärksten, um 29,9 v.H. bzw. 21,2 v.H., vermindert. An nächster Stelle weisen die Schwerverletzten Abnahmeraten um 20,4 v.H. bzw. 15,8 v.H. auf. Bei den Leichtverletzten dagegen betrug im ersten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung die Abnahmerate 14,3 v.H., im zweiten Jahr bildete sich sogar eine geringe Zuwachsrate.

Übersicht 2 weist zugleich nach, daß außerhalb geschlossener Ortschaften in der Zeit vom 1. 9. 1957 bis 31. 8. 1958 die Zahl der Getöteten nur geringfügig abgenommen und die Zahl der Verletzten zugenommen hat. In der Zeit vom 1. 9. 1958 bis 31. 8. 1959 gegenüber dem Vergleichszeitraum vor der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung wird die Zahl der Getöteten und der Verletzten durch starke Zuwachsraten geprägt. Die sehr günstige Entwicklung innerhalb geschlossener Ortschaften und die ungünstige Entwicklung außerhalb geschlossener Ortschaften bilden einen unanfechtbaren Beweis für die segensreichen Auswirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in geschlossenen Ortschaften.

Übersicht 3 bietet die analogen Zahlen für Nordrhein=Westfalen. Die Straßenverkehrsunfall-Statistik Nordrhein=Westfalens wird noch wiederholt bemüht werden müssen, um die Bundesergebnisse zu ergänzen. In dem Zweijahreszeitraum vom 1. 9. 1957 bis 31. 8. 1959 wurden dank der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung in geschlossenen Ortschaften fast 2000 Menschenleben vor dem Tode und rd. 27 500 Menschen vor Unfallverletzungen bewahrt (berücksichtigt man die Steigerung des Kfz.=Bestandes, so errechnet sich sogar eine Abnahme um etwa 2400 Getötete). Es ergaben sich in den beiden Jahren innerhalb geschlossener Ortschaften Veränderungsraten von – 36,8 v.H. bzw. – 32,4 v.H. für die Zahl der Getöteten und von – 20,5 v.H. bzw. – 8,8 v.H. für die Zahl der Verletzten. In ähnlicher Weise wie im Bundesgebiet insgesamt war außerhalb geschlossener Ortschaften von einer Besserung des Unfallgeschehens nichts zu spüren.

Übersicht 2:

Entwicklung der Zahl der Unfallopfer nach der Ortslage im Bundesgebiet (ohne Saarland) vom 1. 9. 1957 (Wiedereinführung der Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb geschlossener Ortschaften) bis 31. 8. 1959

Bezeichnung	Innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften (Ortschaften)								
	zusammen			davon			außerhalb		
	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Absolute Zahlen								
Getötete	13 466	11 064	12 585	7 409	5 195	5 837	6 057	5 869	6 748
Schwerverletzte ¹⁾	151 225	130 365	139 316	103 241	82 152	86 881	47 984	48 213	52 435
Schwerverunglückte ²⁾	164 691	141 429	151 901	110 650	87 347	92 718	54 041	54 082	59 183
Leichtverletzte	224 923	201 432	239 585	171 203	146 662	173 697	53 720	54 770	65 888
Verletzte zusammen ³⁾	376 148	331 797	378 901	274 444	228 814	260 578	101 704	102 983	118 323
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	389 614	342 861	391 486	281 853	234 009	266 415	107 761	108 852	125 071
	Innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften (Ortschaften)								
Bezeichnung	zusammen			davon			außerhalb		
	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59
	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Absolute Veränderungen								
Getötete	- 2402	+ 1521	- 881	- 2214	+ 642	- 1572	- 188	+ 879	+ 691
Schwerverletzte ¹⁾	- 20860	+ 8951	- 11909	- 21089	+ 4729	- 16360	+ 229	+ 4222	+ 4451
Schwerverunglückte ²⁾	- 23262	+ 10472	- 12790	- 23303	+ 5371	- 17932	+ 41	+ 5101	+ 5142
Leichtverletzte	- 23491	+ 38153	+ 14662	- 24541	+ 27035	+ 2494	+ 1050	+ 11118	+ 12168
Verletzte zusammen ³⁾	- 44351	+ 47104	+ 2753	- 45630	+ 31764	- 13866	+ 1279	+ 15340	+ 16619
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	- 46753	+ 48625	+ 1872	- 47844	+ 32406	- 15438	+ 1091	+ 16219	+ 17310
	3. Prozentuale Veränderungen								
Getötete	- 17,8	+ 13,7	- 6,5	- 29,9	+ 12,4	- 21,2	- 3,1	+ 15,0	+ 11,4
Schwerverletzte ¹⁾	- 13,8	+ 6,9	- 7,9	- 20,4	+ 5,8	- 15,8	+ 0,5	+ 8,8	+ 9,3
Schwerverunglückte ²⁾	- 14,1	+ 7,4	- 7,8	- 21,1	+ 6,1	- 16,2	+ 0,1	+ 9,4	+ 9,5
Leichtverletzte	- 10,4	+ 18,9	+ 6,5	- 14,3	+ 18,4	+ 1,5	+ 2,0	+ 20,3	+ 22,7
Verletzte zusammen ³⁾	- 11,8	+ 14,2	+ 0,7	- 16,6	+ 13,9	- 5,1	+ 1,3	+ 14,9	+ 16,3
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	- 12,0	+ 14,2	+ 0,5	- 17,0	+ 13,8	- 5,5	+ 1,0	+ 14,9	+ 16,1
Kfz. mit Fahrberechtigung ⁵⁾	+ 9,6	+ 9,1	+ 19,6						

1) Verletzte, die der stationären Behandlung zugeführt wurden. 2) Schwerverunglückte = Getötete + Schwerverletzte. 3) Verletzte zusammen = Schwerverletzte + Leichtverletzte. 4) Verunglückte insgesamt = Getötete + Verletzte zusammen. 5) durchschnittlicher Bestand an Kfz. mit Fahrberechtigung.

Übersicht 3:

Entwicklung der Zahl der Straßenverkehrsunfälle und der Unfallopfer nach der Ortslage in Nordrhein-Westfalen vom 1. 9. 1957 (Wiedereinführung der Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb geschlossener Ortschaften - Ortschaften -) bis 31. 8. 1959

Bezeichnung	Innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften (Ortschaften)								
	zusammen			davon			außerhalb		
	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 56 bis 31. 8. 57	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Absolute Zahlen								
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden	95 664	81 892	93 457	77 466	62 247	70 849	18 198	19 645	22 608
Getötete	4 367	3 405	3 700	2 838	1 795	1 919	1 529	1 610	1 781
Schwerverletzte ¹⁾	46 529	38 283	42 698	34 519	25 911	28 778	12 010	12 372	13 920
Schwerverunglückte ²⁾	50 896	41 688	46 398	37 357	27 706	30 697	13 539	13 982	15 701
Leichtverletzte	72 316	63 275	74 130	59 428	48 821	56 882	12 888	14 454	17 248
Verletzte zusammen ³⁾	118 845	101 558	116 828	93 947	74 732	85 660	24 898	26 826	31 168
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	123 212	104 963	120 528	96 785	76 527	87 579	26 427	28 436	32 949
	Innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften (Ortschaften)								
Bezeichnung	zusammen			davon			außerhalb		
	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 58 bis 31. 8. 59
	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber	gegenüber
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Absolute Veränderungen								
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden	- 13772	+ 11565	- 2207	- 15219	+ 8602	- 6617	+ 1447	+ 2963	+ 4410
Getötete	- 962	+ 295	- 667	- 1043	+ 124	- 919	+ 81	+ 171	+ 252
Schwerverletzte ¹⁾	- 8246	+ 4415	- 3831	- 8608	+ 2867	- 5741	+ 362	+ 1548	+ 1910
Schwerverunglückte ²⁾	- 9208	+ 4710	- 4498	- 9651	+ 2991	- 6660	+ 443	+ 1719	+ 2162
Leichtverletzte	- 9041	+ 10855	+ 1814	- 10607	+ 8061	- 2546	+ 1566	+ 2794	+ 4360
Verletzte zusammen ³⁾	- 17287	+ 15270	- 2017	- 19215	+ 10928	- 8287	+ 1928	+ 4342	+ 6270
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	- 18249	+ 15565	- 2684	- 20258	+ 11052	- 9206	+ 2009	+ 4513	+ 6522
	3. Prozentuale Veränderungen								
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden	- 14,4	+ 14,1	- 2,3	- 19,6	+ 13,8	- 8,5	+ 8,0	+ 15,1	+ 24,2
Getötete	- 22,0	+ 8,7	- 15,3	- 36,8	+ 6,9	- 32,4	+ 5,3	+ 10,6	+ 16,5
Schwerverletzte ¹⁾	- 17,7	+ 11,5	- 8,2	- 24,9	+ 11,1	- 16,6	+ 3,0	+ 12,5	+ 15,9
Schwerverunglückte ²⁾	- 18,1	+ 11,3	- 8,8	- 25,8	+ 10,8	- 17,8	+ 3,3	+ 12,3	+ 16,0
Leichtverletzte	- 12,5	+ 17,2	+ 2,5	- 17,8	+ 16,5	- 4,3	+ 12,2	+ 19,3	+ 33,8
Verletzte zusammen ³⁾	- 14,5	+ 15,0	- 1,7	- 20,5	+ 14,6	- 8,8	+ 7,7	+ 16,2	+ 25,2
Verunglückte insgesamt ⁴⁾	- 14,8	+ 14,8	- 2,2	- 20,9	+ 14,4	- 9,5	+ 7,6	+ 15,9	+ 24,7
Kfz. mit Fahrberechtigung ⁵⁾	+ 10,0	+ 9,4	+ 20,3						

1) Verletzte, die der stationären Behandlung zugeführt wurden. 2) Schwerverunglückte = Getötete + Schwerverletzte. 3) Verletzte zusammen = Schwerverletzte + Leichtverletzte. 4) Verunglückte insgesamt = Getötete + Verletzte zusammen. 5) durchschnittlicher Bestand.

Von Nordrhein-Westfalen abgesehen, liegen für die anderen Bundesländer vorerst nur nach Kalenderjahren geordnete Ergebnisse bis einschließlich 1958 vor. *Übersicht 4* bietet die Veränderungsdaten für die Zahl der Getöteten, der Schwerverletzten und der Verletzten zusammen. Aus *Übersicht 4* läßt sich entnehmen, daß die allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in fast allen Ländern innerhalb geschlossener Ortschaften zu beträchtlichen Abnahmeraten der Zahl der Getöteten und Schwerverletzten geführt hat. Schleswig-Holstein weist zwar 1958 gegenüber 1957 auch innerhalb geschlossener Ortschaften eine Zunahmerate für die Zahl der Getöteten, Rheinland-Pfalz geringe Zunahmeraten hinsichtlich der Zahl der Schwerverletzten und der Verletzten auf; im Vergleich mit 1956 ergeben sich jedoch auch hier Abnahmeraten. Die allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung hat sich in den Bundesländern in verschieden starkem Grade ausgewirkt, am günstigsten in den Stadtstaaten Hamburg und Bremen sowie in Nordrhein-Westfalen. Aber auch in den Bundesländern, in denen geschlossene Ortschaften nicht so häufig vorkommen wie in Nordrhein-Westfalen, sind hohe oder beträchtliche Abnahmeraten der Unfallopfer-Zahlen zu verzeichnen, u. a. in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Hessen. Mit deutlichem Abstand folgen am Schluß Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein. Außerhalb geschlossener Ortschaften haben sich durchweg erhebliche Zuwachsraten der Unfallopfer-Zahlen behauptet, allerdings auch nicht ausnahmslos (z. B. ergab sich 1958 gegenüber 1957 in Rheinland-Pfalz eine bedeutende, in Bayern eine geringe Abnahmerate der Getöteten, in Hessen eine kleine Abnahmerate der Zahl der Schwerverletzten und der Verletzten zusammen). Die Ergebnisse für das Bundesgebiet zeigen deutlich die sehr günstige Entwicklung der Unfallopfer-Zahlen in geschlossenen Ortschaften und die Fortdauer der ungünstigen Entwicklung außerhalb geschlossener Ortschaften.

Übersicht 4:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der Unfallopfer in den Jahren 1957 und 1958 gegenüber dem jeweiligen Vorjahr nach der Ortslage in den einzelnen Ländern des Bundesgebietes

Bezeichnung	Innerhalb geschlossener Ortschaften		Außerhalb geschlossener Ortschaften	
	1957 : 1956	1958 : 1957	1957 : 1956	1958 : 1957
Baden-Württemberg				
Getötete	- 1,8	- 16,1	- 0,2	+ 1,6
Schwerverletzte	+ 2,2	- 5,0	+ 5,4	+ 2,0
Verletzte zus.	- 4,4	- 3,0	+ 3,1	+ 3,5
Bayern				
Getötete	- 12,6	- 12,5	+ 3,0	- 2,3
Schwerverletzte	- 5,8	- 5,9	+ 1,2	+ 4,2
Verletzte zus.	- 4,8	- 5,1	+ 0,1	+ 2,7
Bremen				
Getötete	- 22,0	- 24,5		
Schwerverletzte	+ 5,3	- 12,0		
Verletzte zus.	+ 3,0	- 6,2		

Hamburg				
Getötete	+ 1,1	- 31,6		
Schwerverletzte	+ 5,9	- 30,2		
Verletzte zus.	+ 5,2	- 12,9	+ 61,1	- 31,0
Hessen				
Getötete	- 5,8	- 4,1	+ 4,0	+ 2,2
Schwerverletzte	- 11,0	- 2,7	+ 0,5	- 3,2
Verletzte zus.	- 3,8	+ 0,7	+ 1,0	- 1,0
Niedersachsen				
Getötete	- 4,5	- 12,4	+ 10,2	+ 8,3
Schwerverletzte	- 6,9	- 7,6	+ 4,6	+ 12,6
Verletzte zus.	- 7,6	- 3,7	+ 0,5	+ 14,4
Nordrhein-Westfalen				
Getötete	- 12,9	- 21,9	+ 3,4	+ 14,9
Schwerverletzte	- 4,5	- 12,7	+ 4,6	+ 13,7
Verletzte zus.	- 4,2	- 7,0	+ 6,4	+ 20,2
Rheinland-Pfalz				
Getötete	- 5,2	- 10,0	+ 8,3	- 10,5
Schwerverletzte	- 6,3	+ 1,3	- 4,8	+ 13,2
Verletzte zus.	- 2,3	+ 2,0	- 2,7	+ 13,0
Schleswig-Holstein				
Getötete	- 11,2	+ 8,3	+ 7,1	+ 21,0
Schwerverletzte	- 8,1	- 1,9	+ 6,6	+ 8,4
Verletzte zus.	- 0,5	+ 0,1	+ 10,8	+ 15,9
Bundesgebiet				
Getötete	- 9,3	- 16,1	+ 4,2	+ 4,8
Schwerverletzte	- 4,0	- 9,5	+ 2,9	+ 7,5
Verletzte zus.	- 3,8	- 4,7	+ 2,5	+ 9,7

Die völlig unterschiedliche Entwicklung der Unfallopfer-Zahlen in geschlossenen Ortschaften und außerhalb geschlossener Ortschaften kommt im nachstehenden Index-Vergleich (*Übersicht 5*) zum Ausdruck.

Auf der Basis der Zahlen für den Zeitraum vom 1. 9. 1956 bis 31. 8. 1957 = 100 erreichte innerhalb geschlossener Ortschaften die Zahl der Getöteten im Bundesgebiet im ersten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung den Index von 70,1, im zweiten Jahr von 78,8 (in Nordrhein-Westfalen: 63,2 bzw. 67,6). Auch der Index der Zahl der Schwerverletzten innerhalb geschlossener Ortschaften betrug in den beiden ersten Jahren nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung im Bundesgebiet nur 79,6 bzw. 84,2 (in Nordrhein-Westfalen: 75,1 bzw. 83,4). Selbst der Index der Verletzten zusammen stellte sich im Bundesgebiet nur auf 83,4 bzw. 94,9 (in Nordrhein-Westfalen: auf 79,5 bzw. 91,2). Im krassen Gegensatz zu dieser außerordentlich günstigen Index-Entwicklung in geschlossenen Ortschaften verhielt sich der Index für die Merkmalszahlen außerhalb geschlossener Ortschaften. In fast allen

Positionen übertraf er bereits im ersten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung den Basiswert 100. Im zweiten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung stellte sich der Index im Bundesgebiet bzw. in Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Zahl der Getöteten auf 111,4 bzw. 116,5, hinsichtlich der Zahl der Schwerverletzten auf 109,3 bzw. 115,9, hinsichtlich der Zahl der Leichtverletzten auf 122,7 bzw. 133,8 und hinsichtlich der Zahl der Verunglückten insgesamt auf 116,1 bzw. 124,7. Die gerade in letzter Zeit in Zeitungsmeldungen oft anzutreffende Meinung, daß die günstigen Auswirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung in geschlossenen Ortschaften sich erschöpft hätten, entspricht demnach nicht den Tatsachen. Im zweiten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung liegen die meisten Merkmalszahlen der Unfallopfer noch beträchtlich unter den Zahlen für das letzte Jahr vor Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung, obwohl in diesem Zeitraum die Zahl der Kraftfahrzeuge und die Fahrleistungen sehr stark angestiegen sind. Dagegen gibt die ungünstige Entwicklung der Unfallopfer-Zahlen außerhalb geschlossener Ortschaften zu besonderer Besorgnis Anlaß.

Übersicht 5:

Indexentwicklung der Zahl der Unfälle mit Personenschaden sowie der Unfallopfer vom 1. 9. 1957 bis 31. 8. 1959 im Bundesgebiet¹⁾ und in Nordrhein-Westfalen
1. 9. 1956 bis 31. 8. 1957 = 100

Bezeichnung	Innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften					
	zusammen		davon			
	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	innerhalb		außerhalb	
		1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	1. 9. 57 bis 31. 8. 58	1. 9. 58 bis 31. 8. 59	
Bundesgebiet						
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden						
Getötete	82,2	93,5	70,1	78,8	96,9	111,4
Schwerverletzte	86,2	92,1	79,6	84,2	100,5	109,3
Schwerverunglückte	85,9	92,2	78,9	83,8	100,1	109,5
Leichtverletzte	89,6	106,5	85,7	101,5	102,0	122,7
Verletzte zus.	88,2	100,7	83,4	94,9	101,3	116,3
Verunglückte insgesamt	88,0	100,5	83,0	94,5	101,0	116,1
Nordrhein-Westfalen						
Unfälle mit Personenschaden, teilweise mit Sachschaden						
Getötete	85,6	97,7	80,4	91,5	108,0	124,2
Schwerverletzte	78,0	84,7	63,2	67,6	105,3	116,5
Schwerverunglückte	82,3	91,8	75,1	83,4	103,0	115,9
Leichtverletzte	81,9	91,2	74,2	82,2	103,3	116,0
Verletzte zus.	87,5	102,5	82,2	95,7	112,2	133,8
Verunglückte insgesamt	85,5	98,3	79,5	91,2	107,7	125,2
	85,2	97,8	79,1	90,5	107,6	124,7

¹⁾ ohne Saarland

Welche unterschiedlichen Schweregrade der Unfallentwicklung in geschlossenen Ortschaften bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften das Gepräge geben, zeigt Übersicht 6.

Übersicht 6:

Schwere der Unfälle und Unfallfolgen innerhalb bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften im Bundesgebiet und in Nordrhein-Westfalen
vom 1. 9. 1956 bis 31. 8. 1959

Bezeichnung		1. 9. 56 bis 31. 8. 57		1. 9. 57 bis 31. 8. 58		1. 9. 58 bis 31. 8. 59	
		innerh.	außerh.	innerh.	außerh.	innerh.	außerh.
geschlossener Ortschaften							
Unfälle mit Personenschaden auf 1000 Unfälle insgesamt	B
	NW	456	534	391	490	383	478
auf 1000 Verunglückte:							
Getötete	B	26	56	22	54	22	54
	NW	29	58	23	57	22	54
Schwerverletzte	B	366	445	351	443	326	419
	NW	357	454	339	435	329	422
Schwerverunglückte	B	393	501	373	497	348	473
	NW	386	512	362	492	351	477
Leichtverletzte	B	607	499	627	503	652	527
	NW	614	488	638	508	649	523
Verletzte zusammen	B	974	944	978	946	978	946
	NW	971	942	977	943	978	946

Auf 1000 Unfälle insgesamt entfielen in Nordrhein-Westfalen im letzten Jahr vor Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb geschlossener Ortschaften 456, außerhalb geschlossener Ortschaften 534 Unfälle mit Personenschaden. Im ersten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung verringerten sich die Beziehungszahlen auf 391 innerhalb und auf 490 außerhalb geschlossener Ortschaften, im zweiten Jahr nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung sogar auf 383 innerhalb und auf 478 außerhalb geschlossener Ortschaften. Die Tendenz einer beträchtlich schwächeren Zunahme der Zahl der schweren Unfälle als der Unfälle insgesamt prägt sich bereits in der Unfallentwicklung seit 1950 aus. Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung hat dieser Tendenz innerhalb geschlossener Ortschaften einen zusätzlichen Anstoß gegeben. Dies kommt in den Beziehungszahlen der Arten von Unfallopfern auf 1000 Verunglückte noch deutlicher zum Ausdruck. Entfielen vor Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb geschlossener Ortschaften im Bundesgebiet 26 und in Nordrhein-Westfalen 29 Getötete auf 1000 Verunglückte, so waren es im ersten Jahr nach Wiedereinführung der Geschwindigkeitsbegrenzung nur 22 bzw. nur 23 und im zweiten Jahr nur je 22 Getötete. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen ergaben sich die weit höheren Beziehungszahlen von 56 bzw. 58 Getöteten vor und von 54 bzw. 57 sowie von je 54 Getöteten nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung. Übersicht 6 zeigt auch am Beispiel der Schwerverletzten, daß der Schweregrad der Unfallfolgen innerhalb geschlossener Ortschaften im Vergleich

mit dem Schweregrad der Unfallfolgen außerhalb geschlossener Ortschaften nicht nur geringer ist, sondern auch durch die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung beträchtlich gesenkt wurde. Im Bundesgebiet errechnen sich für die Zeit vom 1. 9. 1958 bis 31. 8. 1959 auf 1000 Verunglückte innerhalb geschlossener Ortschaften 348, außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen 473 Schwerverunglückte. Es ist mehr denn je erforderlich, Maßnahmen für eine fühlbare Senkung der Schwere der Unfälle und Unfallfolgen besonders außerhalb geschlossener Ortschaften zu treffen.

Die unterschiedliche Entwicklung der Schweregrade der Unfallfolgen innerhalb bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften in den einzelnen Bundesländern zeigt Übersicht 7.

Übersicht 7:

Prozentuale Anteile der Zahl der Straßenverkehrsunfallopfer innerhalb bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften an der Gesamtzahl des jeweiligen Landes in den Jahren 1953, 1957 und 1958

Jahr	Getötete ¹⁾		Verletzte zus.		davon			
	innerh.	außerh.	innerh.	außerh.	Schwerverletzte ²⁾		Leichtverletzte ³⁾	
			geschlossener Ortschaften		innerh.	außerh.	innerh.	außerh.
Baden-Württemberg								
1953	49,0	51,0	68,9	31,1	63,2	36,8	73,0	27,0
1957	46,0	54,0	64,9	35,1	59,4	40,6	68,6	31,4
1958	41,3	58,7	63,4	36,6	57,6	42,4	67,1	32,9
Bayern								
1953	49,9	50,1	68,7	31,3	64,9	35,1	71,5	28,5
1957	46,0	54,0	66,5	33,5	62,3	37,7	69,5	30,5
1958	43,3	56,7	64,7	35,3	59,9	40,1	68,2	31,8
Bremen								
1953	100	—	100	—	100	—	100	—
1957	99,1	0,9	99,6	0,4	99,6	0,4	99,5	0,5
1958	100	—	99,5	0,5	99,5	0,5	99,5	0,5
Hamburg								
1953	100	—	100	—	100	—	100	—
1957	99,7	0,3	99,4	0,6	99,3	0,7	99,5	0,5
1958	99,5	0,5	99,5	0,5	99,5	0,5	99,6	0,4
Hessen								
1953	53,4	46,6	70,5	29,5	63,8	36,2	75,2	24,8
1957	47,1	52,9	69,5	30,5	59,2	40,8	75,1	24,9
1958	45,5	54,5	69,9	30,1	59,4	40,6	75,3	24,7

¹⁾ einschließlich der innerhalb 30 Tagen an den Unfallfolgen verstorbenen Personen.

²⁾ stationärer Krankenhausbehandlung zugeführte Verletzte.

³⁾ sonstige Verletzte.

Niedersachsen								
1953	49,0	51,0	69,2	30,8	63,7	36,3	73,2	26,8
1957	44,0	56,0	66,3	33,7	60,1	39,9	70,8	29,2
1958	38,9	61,1	62,3	37,7	55,3	44,7	67,3	32,7
Nordrhein=Westfalen								
1953	64,4	35,6	79,5	20,5	75,2	24,8	82,4	17,6
1957	61,4	38,6	77,9	22,1	72,8	27,2	81,1	18,9
1958	51,9	48,1	73,2	26,8	67,3	32,7	76,7	23,3
Rheinland=Pfalz								
1953	48,9	51,1	65,6	34,4	62,2	37,8	68,7	31,3
1957	41,5	58,5	63,7	36,3	56,4	43,6	68,5	31,5
1958	41,6	58,4	61,3	38,7	53,7	46,3	66,4	33,6
Schleswig=Holstein								
1953	55,3	44,7	72,7	27,3	66,3	33,7	76,7	23,3
1957	49,5	50,5	70,8	29,2	63,9	36,1	74,9	25,1
1958	46,8	53,2	67,7	32,3	61,5	38,5	71,2	28,8
Bundesgebiet (ohne Saarland)								
1953	56,0	44,0	73,6	26,4	68,6	31,4	77,2	22,8
1957	52,1	47,9	71,9	28,1	66,8	33,2	75,4	24,6
1958	46,6	53,4	69,0	31,0	62,8	37,2	72,9	27,1

Im Bundesgebiet betrug der Anteil der innerhalb geschlossener Ortschaften Getöteten an der Gesamtzahl der Getöteten im Jahre 1953 noch 56 v.H.; nach Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung verringerte sich der Anteil im ersten Jahr auf 52,1 v.H. und im zweiten Jahr sogar auf 46,6 v.H. Komplementär stiegen die Getöteten=Anteile außerhalb geschlossener Ortschaften von 44 v.H. auf 47,9 v.H. und auf 53,4 v.H. Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung hat auch hinsichtlich der Zahl der Schwerverletzten und der Zahl der Leichtverletzten zu einer beträchtlichen Verringerung der prozentualen Anteile innerhalb geschlossener Ortschaften und zu einer Steigerung der Anteile außerhalb geschlossener Ortschaften geführt. Dieser Grundzug ist auch den in Übersicht 7 gebotenen Anteilzahlen der einzelnen Länder zu entnehmen. Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung hat sich allerdings, wie dies schon an früherer Stelle hervorgehoben wurde, nicht in allen Ländern gleichmäßig günstig ausgewirkt.

In letzter Zeit ist, wie schon erwähnt, in Zeitungs- und Rundfunkberichten wiederholt die Weitergeltung der günstigen Auswirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in geschlossenen Ortschaften bezweifelt worden. Für den statistischen Fachmann ist es erstaunlich und unverständlich, daß Persönlichkeiten von Rang es bei ihren Darlegungen nicht der Mühe für wert halten, scharf zwischen der Entwicklung innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften zu unterscheiden. Auch innerhalb geschlossener Ortschaften sind der Kraftverkehr und der sonstige Verkehr im Laufe der letzten Jahre beträchtlich gewachsen. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit muß daher einmal der Zeitpunkt kommen, von dem ab die Zahlen der schweren Unfälle und der Unfallopfer auch innerhalb geschlossener Ort-

schaften wieder die bisherigen Rekordzahlen vor der Wiedereinführung der Geschwindigkeitsbegrenzung erreichen und übertreffen werden.

Für Nordrhein-Westfalen ist leicht nachzuweisen, daß die Zahlen der Getöteten innerhalb geschlossener Ortschaften für die einzelnen Monate Januar bis Oktober 1959, von Februar 1959 abgesehen, geringer gewesen sind als in den entsprechenden Monaten des Jahres 1956. Im Gesamtzeitraum von Januar bis einschließlich Oktober 1959 wurden in Nordrhein-Westfalen innerhalb geschlossener Ortschaften 1646 Getötete gezählt (im Zeitraum Januar bis einschließlich Oktober 1956: 2185 Getötete). Es ergibt sich für die ersten 10 Monate 1959 eine Abnahme um 24,7 v.H. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen stieg die analoge Zahl der Getöteten um 29,4 v.H. Extrapoliert man die Ergebnisse für den Zeitraum Januar bis Oktober noch um die aus dem Schnellbericht entnommenen vorläufigen Zahlen für November und Dezember 1959, so dürfte in Nordrhein-Westfalen insgesamt (d. h. innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften zusammen) die Zahl der im Jahre 1959 Getöteten noch etwa um 4,9 v.H. unter der entsprechenden Jahreszahl 1956 bleiben.

Die Zahl der Schwerverletzten innerhalb geschlossener Ortschaften hat sich nur in den Monaten Februar, März und April 1959 gegenüber den gleichen Monaten des Jahres 1956 erhöht, in allen anderen Monaten des 10-Monats-Zeitraumes bis einschließlich Oktober jedoch verringert. Für den Zeitraum von Januar bis Oktober 1959 fielen in Nordrhein-Westfalen innerhalb geschlossener Ortschaften 24 903 Schwerverletzte an (im gleichen Zeitraum 1956: 27 118 Schwerverletzte). Der Rückgang betrug 8,2 v.H. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen erhöhte sich die Zahl der Schwerverletzten in allen einzelnen Monaten des Jahres 1959 gegenüber den entsprechenden Monaten des Jahres 1956. Für den Zeitraum von Januar bis einschließlich Oktober ergab sich eine Steigerung von 29,9 v.H.

Das Entwicklungsbild für die Zahl der Leichtverletzten war allerdings wesentlich anders. Innerhalb geschlossener Ortschaften Nordrhein-Westfalens ist für den 10-Monats-Zeitraum von Januar bis einschließlich Oktober 1959 gegenüber dem gleichen Zeitraum 1956 eine Erhöhung um 6,2 v.H. zu verzeichnen. Außerhalb geschlossener Ortschaften trat die phantastisch anmutende Steigerung von 55,8 v.H. auf.

Faßt man Getötete und Verletzte zum Begriff der Verunglückten zusammen, so hat sich im 10-Monats-Zeitraum von Januar bis einschließlich Oktober 1959 gegenüber dem entsprechenden Zeitraum 1956 innerhalb geschlossener Ortschaften nur die geringe Erhöhung von 0,2 v.H. ergeben, außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen eine Steigerung um 42,3 v.H. Unter Einbeziehung der vorläufigen Ergebnisse für November und Dezember 1959 wird man in Nordrhein-Westfalen im gesamten Jahr 1959 gegenüber dem Jahre 1956 innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften zusammen mit einer Erhöhung der Zahl der Verunglückten um 8 bis 10 v.H. rechnen müssen.

Gewiß kann man diese für Nordrhein-Westfalen gefundenen Ergebnisse mit nur geringen Vorbehalten auch auf das gesamte Bundesgebiet anwenden. Es besteht an der Tatsache kein Zweifel, daß die günstigen Auswirkungen der Wiedereinführung einer allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in geschlossenen Ortschaften bis jetzt andauern und auch in den nächsten Jahren das Entwicklungsbild der Zahl der schweren Unfälle und der Zahl der Unfallopfer positiv beeinflussen werden. Im Gegensatz hierzu verläuft die Entwicklung der Zahl der schweren Unfälle und der Zahl der Unfallopfer außerhalb geschlossener Ortschaften ausgesprochen ungünstig und

zeigt keinerlei Besserungsneigung. Wenn die Gesamtzahlen der Getöteten und der Schwerverletzten in Nordrhein-Westfalen und noch stärker im Bundesgebiet nahe an die Rekordzahlen des Jahres 1956 herangekommen sind oder sie vielleicht überschritten haben und bestimmt im Verlauf des Jahres 1960 erheblich überschreiten werden, so liegt dies in erster Linie an dem überaus starken Ansteigen der Zahl der Unfallopfer außerhalb geschlossener Ortschaften.

2. Unfälle und Unfallopfer nach der Verkehrsbeteiligung

Da das Jahrestabellen-Programm zur Unfallstatistik des Bundesgebietes für 1958 voraussichtlich erst im Frühjahr 1960 veröffentlicht werden wird, stehen gegenwärtig zur Beurteilung der Zusammenhänge zwischen Unfällen und Unfallopfern nach der Verkehrsbeteiligung nur Angaben des Jahrestabellen-Programms 1957, die mit den entsprechenden Ergebnissen des Jahres 1956 verglichen werden können, zur Verfügung. Die Auswirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung können sich innerhalb der Jahreszahlen von 1957 nur für den 4-Monats-Zeitraum von September bis einschließlich Dezember 1957 ausprägen. Der Mangel an Aufgliederungszahlen nach der Ortslage in der Bundesrepublik wird durch Inanspruchnahme der Aufgliederungszahlen für Nordrhein-Westfalen, die bis einschließlich 1958 zur Verfügung stehen, einigermaßen ausgeglichen werden.

Aus Übersicht 8 ergibt sich, daß im Jahre 1957 gegenüber 1956 im Bundesgebiet die Zahlen aller Arten von an Unfällen mit Getöteten beteiligten Verkehrsteilnehmern innerhalb geschlossener Ortschaften abgenommen haben, während außerhalb geschlossener Ortschaften drei Zunahmeraten und drei Abnahmeraten zu verzeichnen sind. Innerhalb geschlossener Ortschaften war die Abnahmerate am höchsten bei den Fahrrädern, ihnen folgten die Krafräder und die Fußgänger. Die Abnahmeraten für Mopeds und Kraftwagen waren bedeutend geringer. Außerhalb geschlossener Ortschaften wurden nur für die Fußgänger, Krafräder und Fahrräder Abnahmeraten, dagegen für Kraftwagen und Mopeds hohe Zunahmeraten festgestellt.

Übersicht 8:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der an Unfällen mit Getöteten beteiligten Verkehrsteilnehmer im Bundesgebiet 1957 gegenüber 1956

Verkehrsteilnehmer	Unfälle mit Getöteten	
	innerh. geschlossener Ortschaften	außerh.
Verkehrsteilnehmer insgesamt	- 9,8	+ 1,0
darunter:		
Krafräder und Kraftroller	- 12,3	- 3,1
Kraftwagen	- 2,6	+ 13,5
Mopeds	- 5,9	+ 13,9
Fahrräder	- 16,7	- 0,5
Fußgänger	- 10,0	- 10,9

Aus *Übersicht 9* ist die Entwicklung der Unfallbeteiligung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer-Arten in Nordrhein-Westfalen von 1956 bis 1958 zu entnehmen.

Innerhalb geschlossener Ortschaften haben sich sowohl 1957 als auch 1958 gegenüber dem jeweiligen Vorjahr bei allen Arten von an Unfällen mit Getöteten beteiligten Verkehrsteilnehmern Abnahmeraten ergeben (mit der einzigen Ausnahme „andere Kfz.“ im Jahre 1957). Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen sind die Unfallbeteiligungszahlen fast aller Verkehrsteilnehmer beträchtlich gestiegen.

Übersicht 9:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der an Unfällen beteiligten Verkehrsteilnehmer in Nordrhein-Westfalen in den Jahren 1957 und 1958

Verkehrsteilnehmer	Innerhalb geschlossener Ortschaften		Außerhalb geschlossener Ortschaften	
	1957 : 1956	1958 : 1957	1957 : 1956	1958 : 1957
bei Unfällen mit Getöteten:				
Kraftfahrzeuge zus.	- 12,8	- 26,9	+ 4,7	+ 13,3
davon:				
Krafträder und Kraftrroller	- 19,8	- 32,0	- 2,9	- 5,4
Personenkraftwagen	- 2,8	- 29,1	+ 15,6	+ 21,9
Lastkraftwagen	- 17,2	- 14,4	+ 5,9	+ 18,8
andere Kfz.	+ 5,6	- 36,0	+ 3,1	+ 18,2
Mopeds	- 8,5	- 8,3	+ 11,1	+ 15,3
Fahrräder	- 23,9	- 23,8	+ 4,8	+ 19,7
Fußgänger	- 12,9	- 18,8	- 7,6	+ 32,4
andere Verkehrsteilnehmer	- 18,3	- 9,4	- 36,0	- 5,5
zusammen	- 13,6	- 22,7	+ 1,8	+ 15,9
bei Unfällen mit Schwerverletzten:				
Kraftfahrzeuge zus.	- 4,8	- 2,7	+ 1,1	+ 18,1
davon:				
Krafträder und Kraftrroller	- 10,6	- 10,6	- 7,0	+ 1,4
Personenkraftwagen	+ 4,8	+ 4,2	+ 14,1	+ 30,1
Lastkraftwagen	- 7,2	- 4,6	- 1,8	+ 20,5
andere Kfz.	- 1,5	- 4,7	+ 23,4	- 2,5
Mopeds	+ 12,0	+ 3,3	+ 13,7	+ 16,4
Fahrräder	- 10,6	- 8,7	- 5,4	+ 19,1
Fußgänger	- 5,3	- 7,0	- 12,7	+ 13,8
andere Verkehrsteilnehmer	- 7,0	- 13,1	- 6,9	+ 1,4
zusammen	- 4,0	- 3,7	- 0,1	+ 17,1

Auch bei den Unfällen mit Schwerverletzten sind die Zahlen der daran beteiligten Verkehrsteilnehmer innerhalb geschlossener Ortschaften durchweg stark gesunken, während sich außerhalb geschlossener Ortschaften die seit Jahren bestehende Zunahmetendenz behauptet hat.

Innerhalb geschlossener Ortschaften war bei den Unfällen mit Getöteten, mit Schwerverletzten und bei den Unfällen mit Personenschaden zusammen die Abnahme der Unfallbeteiligungszahlen am größten bei den Krafträdern, dann bei den Fahrrädern und an dritter Stelle bei den Fußgängern. Es wird an späterer Stelle noch nachgewiesen werden, daß die Verminderung der Kraftradbeteiligung nur zu einem gewissen Teil auf die Verringerung des Kraftradbestandes zurückgeführt werden kann. Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h ist entsprechend der Formel $\frac{m}{2} \times v^2$ in erster Linie den technisch am wenigsten geschützten Verkehrsteilnehmern zugute gekommen. Bemerkenswert ist auch, daß innerhalb geschlossener Ortschaften trotz der starken Zunahme des Personenkraftwagen-Bestandes die Zahl der an Unfällen mit Getöteten beteiligten Personenkraftwagen sehr erheblich abgenommen hat.

Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h in geschlossenen Ortschaften hat sich in unterschiedlichem Grade, je nach der Art der Verkehrsbeteiligung, auch auf die Entwicklung der Zahl der Unfallopfer ausgewirkt.

Da für das Bundesgebiet z. Z. nur die Angaben des Jahrestabellen-Programms 1957 zur Verfügung stehen, möge die *Übersicht 10* mit den prozentualen Veränderungen für die Zahl der Getöteten, je nach der Art der Verkehrsbeteiligung, genügen.

Im Jahre 1957 gegenüber 1956 haben sich bei allen Arten von Verkehrsteilnehmern innerhalb geschlossener Ortschaften Abnahmeraten der Zahl der Getöteten ergeben. Außerhalb geschlossener Ortschaften wurden Abnahmeraten nur für die Zahl der auf Krafträdern sowie als Fußgänger getöteten Personen festgestellt (von den „anderen Personen“ wird abgesehen). Hohe Zuwachsraten von 17,5 v.H. bei den in Kraftwagen Getöteten, von 15 v.H. bei den auf Mopeds Getöteten und 3 v.H. bei den auf Fahrrädern Getöteten zeichnen im übrigen ein ungünstiges Bild.

Übersicht 10:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der Getöteten nach Verkehrsteilnehmer-Arten im Bundesgebiet 1957 gegenüber 1956

Verkehrsbeteiligung	Innerhalb geschlossener Ortschaften	Außerhalb geschlossener Ortschaften
	1957 : 1956	
Getötete		
auf Krafträdern	- 8,5	- 2,3
in Kraftwagen	- 3,2	+ 17,5
auf Mopeds	- 7,6	+ 15,0
auf Fahrrädern	- 16,2	+ 3,0
als Fußgänger	- 9,3	- 7,5
andere Personen	- 20,2	- 21,2
zusammen	- 9,3	+ 4,2

Wiederum ist es erforderlich, auf die Getöteten-Zahlen von Nordrhein-Westfalen zurückzugreifen. Der *Übersicht 11* sind wichtige Tatsachen zu entnehmen.

Im Jahre 1958 gegenüber 1957 ging innerhalb geschlossener Ortschaften die Zahl der in Kraftwagen Getöteten relativ am meisten zurück, mit der nächsthohen Abnahmerate

folgten die auf Krafrädern Getöteten, sodann die auf Fahrrädern Getöteten, mit ziemlichem Abstand die getöteten Fußgänger und zuletzt die auf Mopeds Getöteten. Außerhalb geschlossener Ortschaften ergab sich nur bei der Zahl der auf Krafrädern Getöteten eine geringfügige Abnahmerate, sonst bildeten sich bei allen anderen Arten von Verkehrsteilnehmern beträchtliche Zunahmeraten.

Bei der Zahl der auf Krafrädern Verletzten war innerhalb geschlossener Ortschaften die Abnahmerate am höchsten (abgesehen von „andere“). Bei allen anderen Arten von Verkehrsteilnehmern waren die Abnahmeraten nur gering, bei der Zahl der Mopedfahrer trat sogar eine leichte Erhöhung ein. Außerhalb geschlossener Ortschaften stiegen die Zahlen der Verletzten aller Verkehrsteilnehmer=Arten (außer „andere“) beträchtlich an.

Übersicht 11:

Prozentuale Veränderungen der Zahl der Unfallopfer nach der Verkehrsbeteiligung in Nordrhein-Westfalen in den Jahren 1957 und 1958

Beteiligung	Innerhalb		Außerhalb	
	geschlossener Ortschaften			
	1957 : 1956	1958 : 1957	1957 : 1956	1958 : 1957
1. Getötete ¹⁾ zus.	- 12,9	- 21,9	+ 3,4	+ 14,9
davon:				
auf Krafrädern	- 15,3	- 26,9	- 3,4	- 2,4
in Kraftwagen	- 0,4	- 32,6	+ 12,3	+ 13,6
auf Mopeds	- 7,6	- 10,2	+ 6,6	+ 20,2
auf Fahrrädern	- 24,5	- 26,1	+ 5,8	+ 26,8
als Fußgänger	- 12,4	- 18,9	- 3,0	+ 42,7
andere	-	-	-	-
2. Verletzte zus.	- 4,2	- 7,0	+ 6,4	+ 20,2
davon:				
auf Krafrädern	- 8,6	- 18,6	- 4,2	+ 7,7
in Kraftwagen	+ 1,6	- 2,6	+ 20,9	+ 28,1
auf Mopeds	+ 10,4	+ 0,7	+ 12,8	+ 20,3
auf Fahrrädern	- 10,3	- 3,6	- 3,8	+ 27,2
als Fußgänger	- 5,0	- 0,9	- 9,5	+ 16,7
andere	- 26,1	- 31,4	- 28,9	- 9,3
von 2. darunter Schwer-				
verletzte zus. ²⁾	- 4,5	- 12,7	+ 4,6	+ 13,7
davon:				
auf Krafrädern	- 9,3	- 24,6	- 3,5	+ 2,8
in Kraftwagen	- 1,3	- 11,4	+ 18,1	+ 19,2
auf Mopeds	+ 11,4	- 4,5	+ 15,7	+ 15,3
auf Fahrrädern	- 9,5	- 12,3	- 6,4	+ 24,9
als Fußgänger	- 4,9	- 5,9	- 13,8	+ 16,1
andere	- 21,0	- 27,4	- 13,1	- 27,4

¹⁾ einschließlich der innerhalb 30 Tagen an den Unfallfolgen Gestorbenen.

²⁾ stationärer Krankenhausbehandlung zugeführte Verletzte.

Bei der Zahl der Schwerverletzten innerhalb geschlossener Ortschaften war der relative Rückgang der Zahl der auf Krafrädern Schwerverletzten am höchsten. Bedeutende Rückgangsraten bildeten sich bei der Zahl der Radfahrer, der Kraftwagenbenutzer sowie abgeschwächt auch der Fußgänger und der Mopedfahrer. Das Entwicklungsbild außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen ist wiederum (abgesehen von „andere“) durch erhebliche Zuwachsraten gekennzeichnet.

Die nähere Betrachtung der Übersicht 11 läßt nur die Schlußfolgerung zu, daß die günstige Entwicklung innerhalb geschlossener Ortschaften in erster Linie der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h zu verdanken ist. Lehrreich ist, daß diese günstigen Auswirkungen allen Verkehrsteilnehmer=Arten zugute gekommen sind. Die technisch am wenigsten geschützten Verkehrsteilnehmer haben von der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung absolut und meist auch relativ mehr profitiert als die technisch besser geschützten Verkehrsteilnehmer.

Gewiß hat die tendenzielle Abnahme der Zahl der Krafräder innerhalb des gesamten Kfz.-Bestandes die günstigen Auswirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung noch verstärkt. Daß der Einfluß dieser Strukturwandlung des Kraftfahrzeug-Bestandes nicht überschätzt werden sollte, zeigt die Übersicht 12.

Übersicht 12:

Gesamtbestand an Krafrädern und Personenkraftwagen in Nordrhein-Westfalen von 1956 bis 1959
Bestand am 1. 7. 1956 = 100

Zeitpunkt	Kreisfreie Städte		Landkreise	
	Kräder	Pkw.	Kräder	Pkw.
1. 7. 1956	100	100	100	100
1. 7. 1957	96,9	121,6	98,1	123,2
1. 7. 1958	90,3	145,4	91,0	150,3
1. 7. 1959	79,9	171,0	80,0	179,1

Innerhalb der kreisfreien Städte ist in den Jahren 1956 bis 1959 die Zahl der Krafräder nicht stärker zurückgegangen als in den Landkreisen. Die Zahl der Personenkraftwagen nahm in den Landkreisen geringfügig stärker zu als in den kreisfreien Städten.

Die in diesem Abschnitt mit Hilfe der Zahlen Nordrhein-Westfalens gefundenen Erkenntnisse lassen sich mit gewissen Vorbehalten auch auf das Bundesgebiet insgesamt anwenden. Welche Unterschiede sich zwischen den einzelnen Bundesländern ergeben, würde sich nur durch eine besondere Untersuchung feststellen lassen.

3. Zahl und Art der Unfallursachen

Die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h hat im Bundesgebiet und in den Bundesländern in geschlossenen Ortschaften nicht nur eine Verminderung der Zahl der Ursachen „übermäßige Geschwindigkeit“, sondern auch anderer wichtiger, von der Fahrgeschwindigkeit abhängiger oder beeinflusster Ursachen bewirkt. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen hat sich an der Zunahmetendenz

der Zahl der Geschwindigkeitsursachen und anderer von der Geschwindigkeit abhängiger oder beeinflusster Ursachen nichts geändert.

Bei den Unfällen mit Getöteten wurden im Bundesgebiet in den Jahren 1956, 1957 bzw. 1958 innerhalb geschlossener Ortschaften 1685, 1555 bzw. 1250, außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen 1937, 2117 bzw. 2136 Unfallursachen „übermäßige Geschwindigkeit“ gezählt. Bei den Unfällen mit Verletzten waren es innerhalb geschlossener Ortschaften 25 352, 22 687 bzw. 20 579, außerhalb geschlossener Ortschaften 18 173, 19 238 bzw. 21 225 Geschwindigkeitsursachen. Die Anteile der Unfallursachen „übermäßige Geschwindigkeit“ an der Gesamtzahl der Unfallursachen bei den Unfällen mit Getöteten stellten sich 1956, 1957 bzw. 1958 innerorts auf 15,4 v.H., 15,4 v.H. bzw. 14,5 v.H., außerhalb geschlossener Ortschaften auf 21,3 v.H., 21,3 v.H. bzw. 21,0 v.H. Die Anteile bei den Unfällen mit Verletzten betragen innerorts 8,6 v.H., 8,1 v.H. bzw. 7,6 v.H., außerhalb geschlossener Ortschaften 16,8 v.H., 17,3 v.H. bzw. 17,5 v.H. Die Ursache „übermäßige Geschwindigkeit“ beeinträchtigt demnach außerhalb geschlossener Ortschaften die personale Verkehrssicherheit absolut und relativ weit mehr als innerorts. Die Zahl dieser Ursachen übertrifft bei den Unfällen mit Getöteten außerorts noch mehr als innerorts weit alle anderen Ursachen bei Führern von Kraftfahrzeugen. Dies gilt für die Unfälle mit Verletzten nur außerhalb geschlossener Ortschaften, während die Zahl der Geschwindigkeitsursachen innerorts von den Ursachen „Nichtbeachten der Vorfahrt“ und „Fehler beim Überholvorgang oder beim Vorbeifahren bzw. beim Begegnungsverkehr“ übertroffen wird.

Bemerkenswert ist, daß bei den Unfällen mit Getöteten im Bundesgebiet und in fast allen Bundesländern die Verringerung der Ursachenzahlen „übermäßige Geschwindigkeit“ seit der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h von einer bedeutsamen absoluten Verminderung der Zahl anderer Ursachen – wie „Nichtbeachten der Vorfahrt“ und „Fehler beim Überholvorgang oder beim Vorbeifahren bzw. beim Begegnungsverkehr“ – begleitet wird. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen ist im Bundesgebiet die Zahl der Vorfahrtursachen beträchtlich gestiegen. Die Zahl der Ursachen beim Überholvorgang usw. hat sich 1957 gegenüber 1956 stark erhöht, 1958 gegenüber 1957 ist sie unverändert geblieben. Auch bei den Unfällen mit Verletzten in geschlossenen Ortschaften hat die allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung im Bundesgebiet und in den Bundesländern nicht nur zu einer erheblichen Verringerung der Zahl der Geschwindigkeitsursachen, sondern auch der Vorfahrt- und der Überholungsursachen geführt. Außerhalb geschlossener Ortschaften aber hat nicht nur die Zahl der Geschwindigkeitsursachen, sondern auch der Vorfahrt- und Überholungsursachen zugenommen.

Wie unterschiedlich sich die Zahl der Geschwindigkeitsursachen innerhalb bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften seit der Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung, je nach der Art der Verkehrsbeteiligung, 1958 gegenüber 1957 verändert hat, sei lediglich am Beispiel Nordrhein-Westfalens für Kradfahrer und Pkw.-Fahrer verdeutlicht. Bei Unfällen mit Getöteten ergaben sich innerorts Abnahmeraten von 23,6 v.H. für Kradfahrer und von 26,1 v.H. für Pkw.-Fahrer, außerorts jedoch Zunahmeraten von 3,7 v.H. bzw. von 22,6 v.H. Bei Unfällen mit Verletzten nahm 1958 gegenüber 1957 die Zahl der Geschwindigkeitsursachen in geschlossenen Ortschaften bei Kradfahrern um 21,6 v.H., bei Pkw.-Fahrern um 6,7 v.H. ab, außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen bildeten sich Zuwachsraten von 7,6 v.H. bzw. von 35,8 v.H.

Durch die Wiedereinführung der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung ist das Strukturbild der Unfallursachen bei Unfällen mit Getöteten und bei den Unfällen mit Verletzten in geschlossenen Ortschaften günstig verändert worden. Außerhalb geschlossener Ortschaften dagegen ist von einer derartigen günstigen Veränderung nichts zu spüren. Wahrscheinlich hat die Geschwindigkeitsbegrenzung auf den fahrdynamischen Ablauf des Straßenverkehrs günstig eingewirkt. Es ist zu vermuten, daß diese Maßnahme die Kraffahrzeuge, die vor dem 1. 9. 1957 beträchtlich schneller oder beträchtlich langsamer als 50 km/h fuhren, dazu veranlaßt hat, eine engere Gruppierung um eine bestimmte Geschwindigkeit zu bilden. Das Geschwindigkeitsspektrum ist also schmaler geworden. Infolgedessen hat sich die Zahl der Vorfahrt- und Überholunfälle verringert. Es verlohnt sich, nicht nur den Primärwirkungen, sondern auch den Sekundärwirkungen der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h und von Geschwindigkeitsbegrenzungen überhaupt ausführlicher nachzugehen, als dies hier möglich war.

III. Weitere Geschwindigkeitsbegrenzungen?

Es nimmt nicht wunder, daß nach den günstigen Erfahrungen mit der allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h innerorts und angesichts der sehr bedenklichen Unfallentwicklung außerorts die Frage nach weiteren Geschwindigkeitsbegrenzungen – also nun auch außerhalb geschlossener Ortschaften – immer häufiger und nachdrücklicher gestellt wird. Nur zwei Stimmen seien hier genannt.

Professor Dr. Dr. *Berkenkopf* forderte bereits um die Jahreswende 1958/59 in Köln, Essen und Hamm bei der Eröffnung von Studienkursen über Fragen des modernen Straßenverkehrs der Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Stadtverkehr und Verkehrssicherheit die Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auch außerhalb geschlossener Ortschaften.

Direktor Ernst *Meyer* von der Allianz Versicherungs-AG. stellte folgende „Schlußbetrachtung für den Gesetzgeber“¹⁾ an:

„ . . . Zur Frage der gesetzlichen Geschwindigkeitsbegrenzung dürfte das Ergebnis der Untersuchung die Aufrechterhaltung dieser Vorschrift für Ortschaften mehr als rechtfertigen. Für die Autobahn und die freie Strecke weist die Untersuchung aus, daß die Überschreitung der angemessenen Geschwindigkeit dort einen besonderen Schwerpunkt bildet. Hier kommt noch hinzu, daß unangemessene Geschwindigkeit auf diesen Strecken auch bei anderen Hauptverkehrsdelikten, insbesondere bei Auffahrunfällen, unheilvoll mitwirkt. Wenn man die Häufung und besonders die Schwere der Unfälle auf der Autobahn und auf der freien Strecke in Betracht zieht, so könnte man sogar zu dem Schluß kommen, daß man dort eigentlich mit der Geschwindigkeitsbegrenzung hätte beginnen sollen. Selbst in Amerika, wo man heute infolge erstklassiger Fahrdisziplin so weit ist, die Flüssigkeit und Sicherheit des Verkehrs in gleicher Weise bei der Verkehrsplanung berücksichtigen zu können, gibt es keinen highway, gleich wieviel Fahrbahnen er hat, ohne Geschwindigkeitsbegrenzung. Als Maßstab für die in Deutschland anzustrebende Regelung möge die Feststellung dienen, daß auf der freien Strecke Höchstgeschwindigkeiten von 80 bis 100 km/h, auf der Autobahn solche von 100 bis 120 km/h innerhalb der „Merkwelt“

¹⁾ Ernst Meyer, Typische Unfallursachen im deutschen Straßenverkehr, veröffentlicht vom Kuratorium „Wir und die Straße“, 1959, Band I, S. 163.

der übrigen Verkehrsteilnehmer liegen. Geschwindigkeiten, die darüber liegen, werden nicht mehr zuverlässig erfaßt, also bei Abschätzung der Verkehrsabstände, beim Überholvorgang usw. nicht mehr ausreichend berücksichtigt. Da im übrigen, wie die durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten beweisen, kein Bedürfnis nach höherer Geschwindigkeit vorliegt, ergibt sich zwanglos der Hinweis für die zukünftige Begrenzung.“

Ob die von Meyer genannten Maßstabszahlen für Höchstgeschwindigkeiten auf der freien Strecke den Erfordernissen des Verkehrs auf den Autobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen und auf den nichtklassifizierten Straßen optimal entsprechen, möge offen bleiben. Bekannt ist aber, daß im Auftrage des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen auf den Autobahnen, Bundesstraßen und Landstraßen systematisch und repräsentativ Radar-Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt worden sind, die ein genaues Bild über die Häufigkeit und Verteilung der tatsächlich angewendeten Geschwindigkeiten ergeben haben. Es hat sich die Durchführung einiger zusätzlicher Untersuchungen als wünschenswert erwiesen. Die Öffentlichkeit darf davon überzeugt sein, daß die verantwortlichen Instanzen der Legislative und der Exekutive bemüht sind, alle Voraussetzungen für die Einführung sicherheits- und verkehrsgerechter Geschwindigkeitsregelungen außerhalb geschlossener Ortschaften sorgfältig zu prüfen. Daß sich, wenn allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzungen je nach Straßenklasse in Betracht gezogen werden, eine bundeseinheitliche Regelung empfiehlt, liegt auf der Hand. Die Zahl der schweren Straßenverkehrsunfälle und der Unfallopfer ist in dem durch gutes Wetter ausgezeichneten Jahr 1959 besonders außerhalb geschlossener Ortschaften erneut so stark gewachsen, daß die Frage zweckmäßiger Geschwindigkeitsregelungen auch auf freier Strecke einen hohen Dringlichkeitsgrad angenommen hat.

Buchbesprechungen

Der Verkehr im Rheingebiet. Gutachten des Forschungsausschusses „Raum und Verkehr“ der Akademie für Raumforschung und Landesplanung über die Entwicklungs- und Gestaltungsprobleme des Verkehrs im Rheingebiet. Walter Dorn Verlag, Bremen-Horn, 1959, 213 S., DM 36,—.

Das Gutachten erscheint als Band XIII, Raum und Verkehr 5, der Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Eine Materialsammlung über den Verkehrsablauf im Rheingebiet von Basel bis zu den Rheinmündungshäfen dürfte in dieser konzentrierten Form bisher nicht vorliegen.

Die Verfasser berichten zunächst in einer einleitenden Vorschau über Bevölkerungsverteilung, Wirtschaftsstruktur und Verkehrsbeziehungen im Rheingebiet und behandeln sodann sehr eingehend die Binnenschifffahrt und die Binnenhäfen im Rheingebiet. Die Binnenschifffahrt ist als ältester Verkehrszweig im Rheintal seit mindestens 2000 Jahren geschichtlich belegt. Im einzelnen sind besonders aufschlußreich die Ausführungen über die neueren technischen Probleme der Rheinschifffahrt, wie Typisierung der Rheinflotte, Schubschifffahrt und Radar-Ausrüstung.

Das Kapitel über die Binnenhäfen enthält vielleicht manchmal zu eingehende Zahlenangaben über einzelne Häfen, wodurch die in der Einleitung zu Recht als notwendig erklärte „Beurteilung der Probleme aus übergeordneter Sicht“ zuweilen abgeschwächt wird. Als Materialsammlung sind diese Angaben jedoch wertvoll. In der Auswahl der Häfen, über die eingehender berichtet wird, haben die Verfasser sich eine vertretbare Beschränkung auferlegt. Gern hätte man etwas über den neuen Hafen Stuttgart gehört, der viel von sich reden macht und eine beachtliche Konkurrenz für einige ältere Häfen darstellt.

Im Kapitel „Eisenbahnwesen“ ist die Aufzählung von Einzelheiten erfreulicherweise vermieden worden. Hier ist eine wirklich brauchbare Übersicht geboten, die Bedeutung

und Probleme des Eisenbahnverkehrs im Rheingebiet deutlich erkennen läßt. Insbesondere wird im Abschnitt „3. Der Neubau und die Linienverbesserung von Eisenbahnstrecken“ über einige interessante Projekte berichtet, wenn auch die Aussichten für deren Realisierung gering sein dürften, da, wie die Verfasser erklären, „aufs Ganze gesehen eine Linienverbesserung der Haupteisenbahnstrecken im Rheintal-Raume nur in verhältnismäßig geringem Umfange zu erwarten und wirtschaftlich zu rechtfertigen ist“.

Im Kapitel „Der Kraftverkehr und das Straßenwesen“ wird das für das Rheingebiet derzeit wohl wichtigste Problem behandelt. Dieser Abhandlung liegen im wesentlichen die Ergebnisse von Verkehrszählungen aus dem Jahre 1956 zugrunde. Die Verfasser weisen ausdrücklich darauf hin, daß die tatsächliche Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs bisher eigentlich immer die entsprechenden Prognosen, so sorgfältig diese im einzelnen auch hergeleitet waren, übertroffen hat. Besonders in den Jahren nach 1956 hat diese Entwicklung einen in diesem Ausmaß nicht erwarteten verstärkten Aufschwung genommen. Die hier gegebene Übersicht über die im Rheingebiet schon heute erforderlichen, zum Teil bereits in Angriff genommenen oder doch wenigstens geplanten Verbesserungen des Straßenwesens ist sehr zu begrüßen. Das gilt nicht minder für die verschiedenen Vorschläge, die die Verfasser von sich aus für solche Verbesserungen machen. Dabei ist besonders beachtenswert der Vorschlag, beim Neubau von größeren Straßen durch vorsorgliche Anlage eines besonders breiten Mittelstreifens oder eines entsprechenden Randstreifens einen später wahrscheinlich notwendig werdenden Ausbau durch Hinzufügung weiterer Fahrbahnen unter verhältnismäßig geringen Kosten zu ermöglichen.

Im Kapitel „Rheinbrücken“ erscheinen besonders interessant die Angaben über die zweckmäßige Zahl der Fahrbahnen im Brückenbereich unter Berücksichtigung der Kapazität der Verkehrsräume in den Zu- und Abfahrten.

Der Einbau von Straßenbahn-Gleiskörpern im Brückenbereich ist nur noch bei Brücken im Stadtkern oder bei stark befahrenen Brücken in der Nähe des Stadtkerns zu vertreten.

Das Kapitel „Luftverkehr“ geht über den engeren Bereich des Rheingebietes hinaus, da dieses für einen modernen Luftverkehr verhältnismäßig zu klein ist. Im Rheingebiet liegen jedoch einige der wichtigsten europäischen Flughäfen, wie Amsterdam, Köln, Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart, Zürich, Basel. Im „Rohrleitungstransport“ zeigt sich, daß auch einige der geplanten neuen Rohrleitungen, insbesondere für Erdöl, dem alten Verkehrsweg Rheintal folgen werden. Für den „Fremdenverkehr“ hat das Rheingebiet eine zweifache Bedeutung: Einmal als Reiseziel mit rd. 18 Mill. Gästen und fast 80 Mill. Übernachtungen im Jahre 1958, zum anderen als sehr stark benutzter Verkehrsweg zu den übrigen Fremdenverkehrsgebieten.

Die Mannigfaltigkeit der im Rheingebiet vorliegenden Verkehrsprobleme führt recht zwangsläufig dazu, daß die vorliegende Arbeit im wesentlichen sich darauf beschränken muß, Bestandsaufnahme und Materialsammlung zu sein. Als solche und als Überblick über die Verkehrsprobleme des Rheingebietes ist sie unbedingt wertvoll und empfehlenswert.

Prof. Böttger

Braun, W., Die Kapazität von Güterkraftverkehrsbetrieben. Reihe 1, Band 6 der „Veröffentlichungen der Wirtschaftshochschule Mannheim“, Verlag Kohlhammer, Stuttgart, 144 S., DM 10,—.

Zwischen der vorwiegend unter gesamtwirtschaftlichem Aspekt gesehene Literatur des Verkehrswesens und den Veröffentlichungen, die sich von der praktischen Seite her mehr mit Betriebs- und Verkehrstechniken befassen, nehmen die Abhandlungen, die die betriebswirtschaftlichen Probleme des einzelnen Verkehrsbetriebes auf wissenschaftlicher Basis zum Gegenstand haben, bisher einen verhältnismäßig schmalen Raum ein. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß sich das „Institut für Betriebswirtschaftslehre des Verkehrs“ an der Wirtschaftshochschule Mannheim die Aufgabe gestellt hat, vornehmlich auf diesem Gebiet forschend tätig zu werden. Aus dieser Auf-

gabenstellung heraus wird hier eine Arbeit vorgelegt, die ein bedeutungsvolles Problem aus der Sicht des Einzelbetriebes mit wissenschaftlicher Tiefe behandelt.

Man erwarte deshalb von der Schrift *Brauns* nicht etwa die Entwicklung praktikabler Methoden der Kapazitätsrechnung. Es handelt sich vielmehr um eine Arbeit weitgehend theoretischen Inhalts, deren erklärtes Ziel es ist, das Wesen der Kapazität von Güterkraftverkehrsbetrieben zu untersuchen und aufzuzeigen. Dies tut der Verfasser in einer umfassenden analytischen Studie.

Im ersten Teil setzt er sich — nach einigen einleitenden Ausführungen über das Untersuchungsobjekt Güterkraftverkehrsbetrieb — mit dem Begriff der Kapazität und seinen vielgestaltigen Unter- und Nebenbegriffen auseinander. Insbesondere dieser Abschnitt arbeitet weitgehend mit den Denkmethode moderner, funktionaler Wirtschaftstheorie. Er schließt ab mit einer exakten Definition und systematischen Ordnung der Begriffe, die mit der Kapazität und Kapazitätsausnutzung von Güterkraftverkehrsbetrieben in Zusammenhang stehen.

Von dieser ausführlichen Erläuterung des Kapazitätsbegriffes ausgehend, unterzieht der Verfasser im zweiten Teil die *kapazitätsbestimmenden Faktoren* im Güterkraftverkehrsbetrieb einer eingehenden Analyse. Als relevant für die Kapazitätsbestimmung untersucht er dabei:

1. die Leistungsfähigkeit der Straßen,
2. die Leistungsfähigkeit des Betriebsmittels Fahrzeuge,
3. den Einfluß der Verkehrs- und Betriebsaufgabe,
4. den Anteil des Faktors Arbeit.

Bei dem Faktor Straße werden der traditionellen Art der Leistungsmessung moderne Methoden gegenübergestellt. Im Zuge der Behandlung des Betriebsmittels Fahrzeugpark kommen den Ausführungen über die Elastizität und den theoretischen Berechnungsbeispielen zur Auslastung von Fahrzeugen bei gleichzeitigem Transport verschiedener Güter besondere Bedeutung zu.

Die Wirkung der „Betriebs- und Verkehrsaufgabe“ als kapazitätsbestimmendem Faktor sieht der Verfasser — nach einer gewissen

Einengung des Begriffes, die durch den Aufbau der Arbeit gerechtfertigt ist — vor allem in den verschiedenen *Betriebsformen*, unter denen er — in stichhaltig begründetem Gegensatz beispielsweise zu *Illetschko* — die Unterscheidung in Linienverkehr und Trampverkehr versteht. Der von der Betriebsform abhängige Betriebsplan „ist nicht nur von entscheidendem Einfluß auf den Grad der jeweiligen Ausnutzung der Kapazität, sondern er ist stets zugleich auch eine der Bestimmungsgrößen der Kapazität selbst“. Wesen und Bedeutung des Betriebsplanes sowie einige weitere betriebswirtschaftliche Fragen werden sowohl für den Linienverkehr als auch für den Trampverkehr untersucht und dargestellt.

Da die Kapazität — im Sinne der Abhandlung das „betrieblich Mögliche“ — nur aus einem kombinationsfähigen Faktorenbestand resultieren kann, folgt schließlich eine Betrachtung über den Faktor Arbeit im Güterkraftverkehrsbetrieb, in dem der Einfluß des Arbeitsmarktes, die Bedingungen optimaler menschlicher Arbeitsleistung und die Problematik des Leistungsgrades im Linien- und Trampverkehr behandelt werden.

Wie ein roter Faden zieht sich durch die gesamte Arbeit die Auffassung des Verfassers, dem Begriff der Kapazität sei ein ausgesprochen subjektiver, betriebsindividueller Inhalt beizumessen. Darüber hinaus möchte er ihn auch für den Einzelbetrieb dergestalt relativieren wissen, daß beispielsweise die Kapazität von Trampverkehr betreibenden Güterkraftverkehrsbetrieben überhaupt keine feststehende und exakt ermittelbare Größe mehr und während jedes Transportaktes eine andere ist.

Für die praktische Verwendbarkeit ergibt sich hieraus die — in der Arbeit nur ganz kurz gestreifte — Folgerung, auf Hilfsrechnungen, Durchschnitts-, Richt- und Sollwerte usw. zurückzugreifen. Aus diesem Gesichtspunkt mag die Frage auftauchen, ob die strenge Einengung des Begriffes Kapazität auf die „marktlich direkt verwertbare Leistung“ zweckmäßig ist, und ob mit einer etwas weiteren Fassung nicht eine größere Anwendungsmöglichkeit und eine größere Allgemeingültigkeit zu erreichen wäre.

Die Darstellung ist im wesentlichen verbal, wird jedoch bei der Erläuterung komplizier-

terer Zusammenhänge durch anschauliche Funktionsdiagramme ergänzt.

In auffälliger Weise zeichnet sich die Arbeit durch präzise und durchdachte Begriffsdefinitionen aus. In zahlreichen Fällen werden in der bisherigen Literatur verwendete, offensichtlich nicht ganz hieb- und stichfeste Begriffe verfeinert oder korrigiert.

Alles in allem handelt es sich um eine sehr fundierte Arbeit, deren Lektüre sowohl dem Theoretiker als auch dem Praktiker des Verkehrswesens angelegentlich empfohlen werden kann.

Dr. Huppert

Rebhan, A., Die Differenzierung der deutschen Gütertarife zwischen Eisenbahn, Binnenschiffahrt und Kraftwagen. Heft 46 der *verkehrswissenschaftlichen Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf 1959, 79 S., 4,— DM.

In der gegenwärtigen verkehrswissenschaftlichen und verkehrspolitischen Diskussion um eine Koordinierung der Leistungen der Binnenverkehrsträger Eisenbahn, Binnenschiffahrt und Kraftwagen zeichnet sich besonders ein Ansatzpunkt zur Lösung dieser Frage ab: die Koordinierung über die Beförderungspreise.

Dieser Gedanke, der das Streben nach einer der übergeordneten Grundkonzeption des Systems der sozialgesteuerten Marktwirtschaft entsprechenden Wettbewerbsordnung für das Verkehrswesen zum Ausdruck bringt, macht zu seiner Verwirklichung die Erfüllung einiger wesentlicher Voraussetzungen erforderlich. Geht man von der Tatsache aus, daß das gegenwärtige Verhältnis der einzelnen Verkehrsträger zueinander sehr weit von einem marktmäßigen Wettbewerb entfernt ist, so ist die Hinführung zu einem geordneten Preiswettbewerb, der eine den technischen und betrieblichen Bedingungen entsprechende Aufgabenteilung der Verkehrsträger herbeiführen soll, abhängig von einer ganzen Reihe wissenschaftlicher Vorarbeiten. Dazu gehört in erster Linie die gründliche Darstellung der augenblicklichen Tarifsysteme der einzelnen Verkehrsträger in ihren Auswirkungen auf den Wettbewerb untereinander. Im weiteren sind eingehende, möglichst

weitgehende Kostenuntersuchungen anzustellen, deren Ergebnisse dann bei einer Neugestaltung der Tarifierung — durch eine Differenzierung der Beförderungspreise in Anlehnung an die Selbstkosten — als Grundlage zu dienen haben.

Die vorliegende Studie widmet sich einem bedeutenden Aspekt des erstgenannten Darstellungsbereichs. In äußerst knapper und sehr sachlicher Weise beschäftigt sich Verf. mit der in dem jetzigen Tarifaufbau der Verkehrsträger gegebenen Differenzierung der deutschen Gütertarife. Diese, mit einigen gut ausgesuchten, erläuternden Zahlenbeispielen versehene Untersuchung ermöglicht es, die Ansatzpunkte herauszustellen, von denen aus dann die weiteren, an den Selbstkosten orientierten Differenzierungen der Tarife zur Ermöglichung einer sinnvollen Aufgabenteilung entwickelt werden können.

Nach der Erläuterung des Untersuchungsverfahrens — auch hier mußte wiederum der Mangel an exakten Unterlagen über die Frachteinnahmen und die Selbstkosten bei einzelnen Verkehrsträgern bedauernd erwähnt werden — geht Verf. auf die Wettbewerbsverhältnisse zwischen den einzelnen Verkehrsträgern ein.

Bei der Beurteilung der tariflichen Wettbewerbsbereiche zwischen Binnenschiffahrt und Eisenbahn wird als Ergebnis herausgestellt, daß im Massengutverkehr zwischen „nassen Plätzen“ für die Binnenschiffahrt ein unbestrittener Teilmarktbereich besteht, der in Auswirkung des Frachtausgleichsverfahrens auch für wesentliche Teile des „gebrochenen Verkehrs“ verbleibt, so daß der gesamte tariflich unbestrittene Teilmarkt der Binnenschiffahrt mit etwa 50% ihres Gesamtverkehrsumfanges angegeben wird. Zur Erläuterung werden einige repräsentative Frachtvergleiche tabellarisch angefügt und das unterschiedliche Tarifbildungsverfahren zwischen Eisenbahn und Binnenschiffahrt am Beispiel des Getreideverkehrs aufgezeigt.

Die Darstellung des Wettbewerbsverhältnisses Eisenbahn — gewerblicher Güterfernverkehr muß ungleich schwierigere Probleme bei der Differenzierung von DEGT und RKT berücksichtigen, als dies zwischen Eisenbahn und Binnenschiffahrt der Fall ist. Hier sind es drei Punkte, die die Differenzierung der Güter-

tarife zwischen beiden Verkehrsträgern ausmachen:

1. Die unterschiedlichen Beförderungsbedingungen von DEGT und RKT, deren Differenzierungswirkung jedoch nicht gemessen und bewertet werden kann;
2. die Disparität zwischen den Ausnahmetarifen der beiden Systeme, die zwar den Eisenbahnen aufgrund der größeren Zahl der Ausnahmetarife einen gewissen unbestrittenen Teilmarkt erbringt, in Wirklichkeit aber ob der geringen Wertigkeit dieser Verkehre in Beziehung auf die Einnahmen den Eisenbahnen keinen wesentlichen Vorteil gewährt; und
3. die Auseinanderentwicklung der Mengentafel.

Im weiteren wird auf das Verhältnis Güternahverkehrstarif—DEGT/RKT, auf tarifähnliche Differenzierungen, wie z. B. Werkfernverkehr und Beförderungssteuer, eingegangen. Schließlich beurteilt der Verfasser die vorhandenen Tariffdifferenzierungen in ihren Auswirkungen und ihren Wirkungsmöglichkeiten. Dies stößt freilich wiederum auf die Schwierigkeit des geringen detaillierten statistischen Materials. Eine Tabelle (Nr. 15), die die Beförderungsleistungen (tkm) der Verkehrsträger und des Werkfernverkehrs nach Güterarten entsprechend der tariflichen Differenzierung darstellt, faßt das Ergebnis dieser Auswirkungen zusammen.

Die Möglichkeiten weiterer Tariffdifferenzierungen durch eine Auseinanderentwicklung der Entfernungstafel von DEGT und RKT, durch stärker kostenorientierte Tarife und durch die Ausbildung sogenannter arzeigener Tarife (z. B. von Knotenpunkttarifen der Eisenbahn) werden am Schluß tendenziell angedeutet.

Eine Gegenüberstellung der Tariffdifferenzierungen mit den entsprechenden Selbstkosten bei den einzelnen Verkehrsträgern würde noch vertiefte Kenntnisse geben können, in welcher Richtung solche Differenzierungen als marktkonformes Mittel zur Koordinierung der Verkehrsträger Wirkungsmöglichkeiten haben; das z. Z. noch bestehende Fehlen solcher Selbstkostenanalysen ließ eine solche wünschenswerte Ergänzung nicht zu.

Es ist dem Verfasser gelungen, die Wirkungen der Tariffdifferenzierungen im Güterverkehr und damit die Möglichkeiten eines ordnenen Einsatzes angemessener Differenzierungen als Koordinationsmittel anschaulich aufzuzeigen. Die Reihe dieser beachtlichen verkehrswissenschaftlichen Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen wurde damit verdienstvoll fortgesetzt.

Dipl.-Volksw. Stabenau

Eisenbahnen und Eisenbahner in USA.

Bericht über eine Reise deutscher Gewerkschafter in die Vereinigten Staaten von Amerika, hg. v. Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft, RKW=Auslandsdienst, Heft 87, Carl-Hanser-Verlag, München 1959, 42 S., DM 6,80.

Im Frühjahr 1956 hatten Sachverständige der Gewerkschaft der Eisenbahner Deutschlands Gelegenheit, mit Unterstützung des Bundeswirtschaftsministeriums und des früheren Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit in die USA zu fahren, um die Verhältnisse bei den dortigen Eisenbahnen kennenzulernen und besonders die Tätigkeit der amerikanischen Gewerkschaften — speziell der Eisenbahnergewerkschaften — zu studieren. In den USA gibt es 21 große Eisenbahnergewerkschaften, die nach den einzelnen Aufgabenbereichen der Eisenbahner getrennt sind. So kennt man z. B. die Gewerkschaft der Lokomotivführer, der Heizer, des Rangierpersonals usw. In diesen Gewerkschaften sind fast ausnahmslos alle Arbeitnehmer der Eisenbahnen — ohne die leitenden Angestellten — organisiert.

Das vorliegende Heft enthält den Abdruck des lebendig geschriebenen Berichts über diese Studienreise und die dabei gewonnenen Eindrücke und Erkenntnisse. Nach kurzer Schilderung der Reiseroute und des Programms geben die Verf. eine gedrängte Übersicht über die Geschichte und das Wirken der amerikanischen Gewerkschaften und die von ihnen verfolgte Politik, wobei sie nicht vergessen, auch auf die sozialpolitische Gesetzgebung und die sozialen Einrichtungen für die amerikanischen Eisenbahner einzugehen. Den letzten Hauptpunkt ihres Berichts widmen

die Verf. den Ausführungen über das Verkehrswesen der USA mit seinen Verkehrseinrichtungen und Problemen. Während der Kraftverkehr als stärkster amerikanischer Verkehrsträger hervorgehoben wird, beschließen die Verf. ihre Ausführungen mit einer eingehenden Beschreibung arbeits- und betriebstechnischer Probleme des amerikanischen Eisenbahnwesens.

Dipl.-Kfm. Kaufmann

Schlums, J., Öffentlicher Nahverkehr Krefeld.

Gutachten erstattet im Auftrage der Stadtverwaltung Krefeld im Jahre 1957/1958.

Verf., der sich seit Jahrzehnten mit verkehrstechnischen und verkehrswirtschaftlichen Problemen befaßt, legt hier eine Untersuchung vor, die eine wertvolle Ergänzung der von ihm bereits vorliegenden Arbeiten über die städtische Verkehrsplanung bildet. Die Studie „Öffentlicher Nahverkehr Krefeld“ ist offenbar ein Teil einer Gesamtuntersuchung, die die Stadt Krefeld zur Vorbereitung eines Generalverkehrsplanes vornehmen läßt. Aus dieser Gesamtuntersuchung liegen die beiden Studien von Scholz/Schmarsel „Umgehungsstraßen Krefeld“ (1955) und „Das Krefelder Verkehrsstraßennetz“ (1956) bereits seit längerer Zeit vor. Diese beiden Arbeiten befassen sich mit dem individuellen Verkehr, während die jetzt vorliegende Untersuchung von Schlums den öffentlichen Nahverkehr behandelt.

Die Nahverkehrsstudie ist insofern besonders bemerkenswert, als in ihr ein Problem untersucht wird, das nicht nur für die Stadt Krefeld, sondern wohl für alle mittleren Großstädte (von etwa 100 000 bis 300 000 Einwohner) entweder heute schon sehr aktuell ist oder aber doch mit Sicherheit in den nächsten Jahren aktuell werden wird: Die Frage der zweckmäßigsten Betriebsart für das Netz der öffentlichen Nahverkehrsmittel. Die Frage „Straßenbahn oder Omnibus? — Gummi oder Schiene?“ wird in den nächsten Jahren in vielen Städten dieser Größe gestellt werden. Ausgehend von einem ungewöhnlich umfangreichen und aufschlußreichen statistischen Material hat Verf. besonders dieses Problem sehr eingehend behandelt und damit eine wertvolle Unterlage für die in

verkehrlicher und wirtschaftlicher Hinsicht zweckmäßigste Nahverkehrsplanung in den mittleren Großstädten geschaffen.

Die erforderliche Leistungskapazität der öffentlichen Nahverkehrsmittel wird im wesentlichen bestimmt durch das Verkehrsbedürfnis des Berufsverkehrs, der die Hauptursache für die Ballung in den täglichen Spitzenstunden des Verkehrs bildet. Verf. hat deshalb eine eingehende Analyse des Berufsverkehrs in der Stadt Krefeld zum Ausgangspunkt seiner Untersuchung gemacht. Die in diesem Teil der Untersuchung festgestellte räumliche und zeitliche Verteilung der Berufsverkehrsströme auf das Stadtgebiet gibt wertvolle Hinweise für die wahrscheinlich notwendig werdende verkehrsgünstigere und zweckmäßigere Linienführung der Nahverkehrsmittel. In Krefeld wird wie in vielen anderen Städten die Innenstadt, nicht zuletzt durch die öffentlichen Nahverkehrsmittel, sehr stark belastet, obwohl die Möglichkeit einer Entlastung des Stadtzentrums durch eine zweckmäßigere Linienführung der öffentlichen Nahverkehrsmittel offenbar möglich wäre. Verf. weist darauf hin, daß diese andere Linienführung auch dem Verkehrsbedürfnis des Publikums und den wirtschaftlichen Erfordernissen der Nahverkehrsträger besser entgegenkommen dürfte.

Die im zweiten Teil der Studie dargestellte „Verkehrssituation der öffentlichen Nahverkehrsmittel in Krefeld“ beschäftigt sich mit der gegenwärtigen Erschließung des Verkehrsgebietes, dem baulichen Zustand und der Verkehrsführung des Streckennetzes der Straßenbahn, dem Verkehrsaufkommen der öffentlichen Nahverkehrsmittel und dazu gehörigen örtlich bedingten Einzelfragen.

Aus der Darstellung der Erschließung des Verkehrsgebietes ergibt sich, daß auch in Krefeld die schienen- und damit streckengebundenen öffentlichen Nahverkehrsmittel der heutigen Bebauung eines Stadtgebietes meist nicht mehr folgen und neu erschlossene Wohngebiete oder neu angesiedelte Gewerbebetriebe dadurch außerhalb der unmittelbaren Einzugszone der öffentlichen Nahverkehrsmittel liegen. Während in den meisten Städten früher die Bebauung in den Stadtrandgebieten entlang der Ausfallstraßen erfolgte und dadurch ein sternförmiges Bild

der Stadtsiedlung entstand — in Krefeld war das ganz ausgeprägt der Fall —, muß die Bebauung heute in die Zwischenräume zwischen den „Sternstrahlen“ ausweichen, da, wenn überhaupt, nur in diesen Zwischenräumen noch Baugelände verfügbar ist. Das Bild der Stadtsiedlung rundet sich ab. Die Zwischenräume sind aber verkehrlich bisher nicht erschlossen, weil kein Verkehrsbedürfnis vorhanden war. Die verhältnismäßig hohen Kosten einer Neuanlage von Schienenstrecken werden aber durch das Verkehrsaufkommen dieser „Zwischenraum-Gebiete“ nicht gerechtfertigt, weshalb die verkehrliche Erschließung solcher Gebiete durch Omnibuslinien, wie sie die Studie für Krefeld vorschlägt, nicht nur wegen der im Vergleich zur Straßenbahn geringeren Anlagekosten gerechtfertigt erscheint. Auch der Umstand, daß die Schwerpunkte solcher neu erschlossenen Wohngebiete und damit die zweckmäßigste Linienführung der Nahverkehrsmittel sich noch verschieben können, läßt die Einrichtung von Omnibuslinien hier vorteilhafter erscheinen, weil deren Linienführung beweglich ist.

Die vom Verf. mitgeteilten Tatsachen über den baulichen Zustand des Streckennetzes der Straßenbahn in Krefeld sind überraschend und fast unverständlich. Es muß für die Verkehrssicherheit und auch für die Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnlinien einer Großstadt doch zu denken geben, wenn mehr als die Hälfte eines Straßenbahnstreckennetzes reparaturbedürftig und größtenteils so schlecht ist, daß eine Gesamterneuerung des Oberbaues einschließlich der Schienen, insbesondere auf den am dichtesten befahrenen Strecken der Innenstadt, erforderlich ist. Die wegen dieses schlechten Streckenzustandes der Straßenbahn zwangsläufig zu erwartenden hohen Reparaturkosten sind wohl mit Recht ein schwerwichtiges, wenn auch nur finanziell bedingtes Argument für den Vorschlag der Studie, das gesamte öffentliche Nahverkehrsnetz in Krefeld auf Omnibusbetrieb umzustellen.

Die Feststellungen der Untersuchung über das Verkehrsaufkommen der Straßenbahnlinien der Stadt Krefeld weisen deutlich darauf hin, daß eine wirtschaftliche Verkehrsdichte von den Straßenbahnlinien in Krefeld nicht erreicht wird. Weder die Zugfolgezeiten noch

die jährlichen Beförderungszahlen noch der Ausnutzungsgrad liegen, von ein bis zwei einzelnen Linien abgesehen, in dem Bereich, in dem Straßenbahnen wirtschaftlicher als Omnibus- oder O=Bus-Linien betrieben werden können.

Für den mit den örtlichen Gegebenheiten in Krefeld nicht vertrauten Leser des Gutachtens sind außer dem schlechten Streckenzustand der Straßenbahnen vor allem zwei weitere Tatsachen auffallend: einmal werden in Krefeld alle Straßenbahnlinien über die verkehrlich am meisten belastete Straße der Innenstadt (Ostwall zwischen Hauptbahnhof und Rheinstraße) geleitet, ein in den Städten der Bundesrepublik wohl einmaliger Fall, und zum anderen erfolgen fast 90 % des gesamten Umsteigeverkehrs des Krefelder Straßennetzes an den beiden nur 800 Meter voneinander entfernten Haupt-Haltestellen dieser Straße (Ostwall/Rheinstraße und Hauptbahnhof). Leider gibt die Studie keine eindeutig klaren Hinweise darauf, ob es sich bei diesem an zwei Haltestellen geballten Umsteigeverkehr um die Ausnutzung vorteilhafter Umsteigemöglichkeiten im Stadtzentrum oder aber um einen zeitraubenden und damit vor allem im Berufsverkehr sehr nachteiligen Umsteigezwang handelt. Eine Ballung des Umsteigeverkehrs an einzelnen Haltestellen bewirkt eine erhöhte Unfallgefahr für die umsteigenden Fahrgäste und eine stärkere Behinderung des die Haltestellen passierenden individuellen Verkehrs, auch wenn die Haltestellen durch Verkehrsinseln von der Fahrbahn abgetrennt sind. Die in Krefeld durch eine unzureichende Linienführung der öffentlichen Nahverkehrsmittel verursachte zusätzliche Ballung des Verkehrs im Stadtzentrum kann offenbar nur durch eine zweckmäßigere Linienführung eines Omnibusbetriebes beseitigt werden.

Auch in Krefeld scheint der bekannte Störungseinfluß der nicht durch Verkehrsinseln von der Fahrbahn abgetrennten, sondern im Fahrbahnquerschnitt liegenden Straßenbahnhaltestellen beträchtlich zu sein, wie das vom Verf. angeführte Beispiel der Haltestelle „von Beckerathplatz“ zeigt.

Aus verkehrswissenschaftlicher Sicht ist in der vorliegenden Untersuchung besonders der Vorschlag interessant, eine Umstellung des

gesamten Nahverkehrsnetzes in Krefeld vom Straßenbahn- auf Omnibusbetrieb vorzunehmen. Bei der Begründung dieses Vorschlages ist bezüglich der Kostenfrage zunächst überraschend, daß die Kosten für eine Umstellung auf Omnibusbetrieb nur ein Drittel bis die Hälfte der Kosten betragen werden, die allein für die Instandsetzung der Gleisanlagen und die Modernisierung des Wagenparks der Straßenbahn erforderlich sind. Die ins Einzelne gehenden Ausführungen des Verf. zu seinen Umstellungsvorschlägen wirken durchaus überzeugend.

Verf. hat seine Feststellungen und Vorschläge sehr einleuchtend und anschaulich in Form graphischer Darstellungen in einem besonderen Band II zusammengefaßt. (Ein zum Gutachten außerdem noch gehöriger Tabellenband hat bei der Rezension leider nicht vorgelegen.) Durch den Bildband mit den graphischen Darstellungen wird die Studie auch für den fachtechnisch weniger vorgebildeten Leser gut verständlich. Das ist in diesem Falle um so mehr zu begrüßen, als die Probleme des ständig wachsenden Großstadtverkehrs nicht nur die Stadtverwaltungen und die Verkehrsträger, sondern auch die von diesen Problemen so stark betroffenen Bürger betreffen und interessieren. Es bleibt zu wünschen, daß die Nahverkehrsprobleme in allen Städten in einer so vorbildlich gründlichen, gewissenhaften und sachlichen Art durchleuchtet werden, wie das mit der vorliegenden Arbeit von Schlums für die Stadt Krefeld geschehen ist.

Dr. Seidenfus

Stadtverkehr — gestern, heute und morgen.

Hrsg. von J. W. Korte, Springer-Verlag Berlin/Göttingen/Heidelberg 1959, 240 S., 212 Abb. DM 43,50.

Durch die stürmische Entwicklung des technischen Fortschritts sieht sich der Mensch heute vor Aufgaben gestellt, die ihn zu überfordern und seine herkömmlichen Daseinsformen zu sprengen scheinen. Das bedeutet keineswegs, daß er sich der technischen Entwicklung nicht anpassen könnte. Die Tatsache, daß er die vor sich liegenden Probleme teilweise nicht mehr bewältigen kann, resultiert vielmehr daher, daß er sich der tatsächlichen Entwicklung auf vielen Gebieten völ-

lig unvorbereitet gegenübergestellt sieht, die er dann nur schwer zu steuern und in die richtigen Bahnen zu lenken vermag.

Dies hat sich nach dem Kriege in Deutschland insbesondere auf dem Gebiet des Verkehrswesens gezeigt. Hier, wo die notwendigen Voraussetzungen für eine schnelle Motorisierung mit ihren an sich positiv zu beurteilenden Wirkungen am wenigsten gegeben waren, hat die durch besondere Umstände noch geförderte tatsächliche Entwicklung Probleme aufgeworfen, die heute weder technisch noch wirtschaftlich in einer befriedigenden Weise gelöst werden können.

Innerhalb des Straßenverkehrs ist es vor allem der Verkehr in den großen Städten mit seinen vielseitigen Erscheinungsformen, der dem Menschen unserer Zeit Aufgaben und Lasten aufbürdet, denen er kaum gewachsen zu sein scheint.

Ursache dafür sind vornehmlich die überkommene städtebauliche Struktur und das anorganische Anwachsen des Verkehrs, die eine erhebliche Diskrepanz zwischen der zur Verfügung stehenden Verkehrsfläche und dem notwendigen Raum für eine optimale Abwicklung des Verkehrs hervorgerufen haben. Um dieser Entwicklung, deren Bedeutung nicht zuletzt in den hohen Unfallzahlen zum Ausdruck kommt, Einhalt zu gebieten und um die entsprechenden Voraussetzungen und Grundlagen zu schaffen, den Menschen die Möglichkeit zu geben, in einem gesunden Stadtorganismus, der gleichzeitig den Erfordernissen des modernen Verkehrs gerecht wird, zu leben, sollte man alle Bemühungen auf dem Gebiete des Verkehrsstädtebaues und der Straßenverkehrstechnik unterstützen und sich der Bedeutung, die ihnen zukommt, bewußt sein.

Daß Wissenschaft und Forschung bewiesen haben, den ihnen gestellten Aufgaben gerecht zu werden, zeigen die vielen Veröffentlichungen und Studienkurse, die im letzten Jahrzehnt den Stadtverkehr und seine Probleme zum Thema hatten.

Aus einem Studienkurs ist auch das vorliegende Buch hervorgegangen, das die Referate einer Ende März 1957 vom Institut für Städtebauwesen und Siedlungswasserwirtschaft der Technischen Hochschule Aachen veranstalteten Tagung enthält.

Es würde zu weit führen, näher auf die einzelnen Vorträge einzugehen; es bleibt nur die Möglichkeit, die wesentlichsten Gesichtspunkte des Gesamtthemas „Städteverkehr — gestern, heute und morgen“ herauszustellen.

Dabei ist von den Erkenntnissen aus der vergangenen Stadtentwicklung und von den Bedürfnissen des Tages auszugehen, damit wir — wie es J. W. Korte in seinem einleitenden Referat hervorhob — unter Berücksichtigung der Zukunftsforderungen in einer realen Schau zu dem Wunschplan der Stadt von morgen kommen.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es unerlässlich, sich über die Einzelaufgaben die notwendige Klarheit zu verschaffen. Sortierungsprinzipien, die verschiedenen Arten und Betriebsformen plangleicher Verkehrsknoten, die Möglichkeiten der horizontalen Ausweitungen der Kreuzungen sowie die vertikale Auflockerung, der gerade in unserem Bereich zukünftig eine große Bedeutung zukommen wird, werden einer grundsätzlichen Betrachtung unterzogen.

Auf die Entwicklung der Stadt aus der Warte des Verkehrs geht das Referat von J. W. Hollatz ein, der sich mit allen aufkommenden Problemen, die der Verkehr der städtebaulichen Gestaltung aufgibt, in einer Gesamtschau auseinandersetzt.

Enno Müller (Organisation des städtischen Gesamtverkehrs) weist besonders auf die notwendige Zusammenarbeit aller Beteiligten hin, da nur hierdurch ein wirklichkeitsnaher Wert der Zukunftsplanungen gewährleistet ist.

Die starken Wechselwirkungen, die vom öffentlichen Personennahverkehr und vom Individualverkehr ausgehen, tragen in weitem Maße dazu bei, die Verkehrsnot in den Städten noch zu vergrößern. Der öffentliche Nahverkehr in den Innenräumen unserer Städte, mit denen sich F. Lehner auseinandersetzt, gewinnt unter diesem Aspekt eine besondere Bedeutung, da eine wirksame Behebung der Verkehrssituation nur von ihm ausgehen kann. Es wird vor allem auf die Frage der U-Straßenbahnplanung (mit Beispielen) eingegangen.

Berechnung und Ausgestaltung der Straßenverkehrsanlagen (P. A. Mäcke) sind die grundlegenden Stützen bei der Neuordnung der

Städte nach verkehrlichen Gesichtspunkten. Dies gilt nicht nur für den fließenden, sondern in zunehmendem Maße für den ruhenden Verkehr.

Planung, Bau und Betrieb von Parkanlagen sowie die Vor- und Nachteile der verschiedenen Formen des Parkens werden von B. Wehner behandelt. Diese Fragen gewinnen besondere Bedeutung im Hinblick auf die meist engen Stadtkerne, die größere Projekte nur bedingt zulassen. Andererseits muß vermieden werden, daß die bestehenden Einkaufszentren in ihrer wirtschaftlichen Existenz bedroht werden und eine nicht erwünschte Verlagerung in andere Gebietsteile erfolgt. Darüber hinaus wird auch auf die Planung von Park- und Ladestraßen, auf die Platzwahl von Tankstellen sowie auf die Anlage von Omnibushaltestellen und Bushöfen näher eingegangen.

Daß alle diese Maßnahmen nur möglich sind durch die Vorarbeit wissenschaftlicher Forschung, die vor allem die Erkenntnisse der Gesetzmäßigkeiten und charakteristischen Merkmale im Straßenverkehrsablauf zum Gegenstand hat, dürfte als selbstverständlich angesehen werden. R. Lapiere setzt sich insbesondere mit der Anwendbarkeit mathematisch-statistischer Verfahren, mit dem Faktor Geschwindigkeit sowie mit den Gesetzmäßigkeiten im Fußgängerverkehr auseinander. Bei den bisherigen Erkenntnissen und Forschungsergebnissen sind die Arbeiten auf diesem Sektor aus den USA und aus England sehr nützlich; es fehlt aber bisher in Deutschland eine zentrale Forschungsstelle, die eine Koordinierung aller Kräfte und damit eine Intensivierung der Straßenverkehrsforschung gewährleistet.

Das mit vorzüglichen Abbildungen und instruktiven Zeichnungen versehene Buch schließt mit einem Beitrag von J. W. Korte über die Sicherung des Stadtstraßenverkehrs, die bei allen erwähnten Maßnahmen Leitgedanke sein sollte; denn es geht hierbei um den Schutz menschlichen Lebens. Im Vordergrund stehen die Probleme der Geschwindigkeitsbegrenzung, da die Geschwindigkeit als ein entscheidender Faktor im Unfallgeschehen angesehen werden muß.

Die im vorliegenden — von J. W. Korte herausgegebenen — Buch behandelten Fragen

zeigen in aller Deutlichkeit die Wirkungen, die von der fortschreitenden Motorisierung auf die städtebauliche Struktur ausgehen. Eine befriedigende Lösung dieser Aufgaben kann aber nur dann erreicht werden, wenn den Gemeinden eine finanzielle Unterstützung zukommt, die für die Zukunft eine erträgliche Lebensform in den Städten gewährleistet.

Dipl.-Kfm. Bögel

Schmitz, E. und Krämer, H., Absterbeordnungen für Kraftfahrzeuge, ihre Problematik, Berechnung und Anwendung. Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, N. F. Nr. 13, Essen 1958, 19 S. Text, 22 Schaubilder und 11 tabell. Übersichten, DM 12,80.

Für die gesamte Volkswirtschaft und speziell für die Automobilindustrie ist es im Zeichen der immer stärker werdenden Motorisierung von besonderem Interesse, genaue Kenntnisse über die Höhe des Ersatz- bzw. Erneuerungsbedarfs an Kraftfahrzeugen zu haben. In Amerika z. B. dienten 1956 mehr als 40% der neu zugelassenen Personenkraftwagen als Ersatz für ausscheidende Fahrzeuge, bei uns in der Bundesrepublik im gleichen Zeitraum nur knapp 20%. Während also bei uns der Kfz.-Bestand noch wesentlich zunimmt, ist in den Vereinigten Staaten schon ein viel höherer Sättigungsgrad erreicht und die Automobilindustrie stärker auf den Erneuerungsbedarf angewiesen. Die Kenntnis dieses Bedarfs ist für die Kraftfahrzeugindustrie hinsichtlich ihrer Produktions- und Absatzplanungen von besonderer Wichtigkeit. Hierzu jedoch muß man wissen, welche „Lebenserwartung“ jedes Kraftfahrzeug hat und wieviele in jedem Jahr ausgeschieden und erneuert werden müssen.

Die ständige Verbesserung der Kraftfahrzeug-Statistiken erlaubte es den Verf., zum ersten Mal den Versuch zu unternehmen, die wahrscheinliche Lebensdauer jedes Kraftfahrzeugs zu ermitteln und nach umfangreichen Berechnungen sog. „Absterbeordnungen“ aufzustellen. Der Fahrzeugbestand wurde hierbei aufgeteilt in die Gruppen Krafträder, Pkw., Lkw. und Zugmaschinen. Für jede Gruppe wurden die Berechnungen gesondert durchgeführt. Berechnet wurden die Ausscheidewahrscheinlichkeit, die Zahl der in jedem

Jahr von einer Ausgangsgröße noch vorhandenen Fahrzeuge, die Lebenserwartung der einzelnen Fahrzeugarten sowie sich hieraus ergebend die Restbestände, der Altersaufbau und der Ersatzbedarf. Zusammengefaßt ergeben diese Berechnungen die „Absterbeordnungen für Kraftfahrzeuge“. Es ist den Verf. klar, daß diesen Berechnungen und Voraussagen noch eine starke Problematik innewohnt. Ihre Hauptursachen liegen vor allem darin, daß das Auto ein kurzlebiges Wirtschaftsgut ist, dessen mögliche Benutzung von vielen exogenen Faktoren abhängig ist (technischer Fortschritt, allgemeine Wirtschaftslage etc.). Daher erklären die Verf. auch deutlich, daß „jede Absterbeordnung für Kraftfahrzeuge . . . nur solange ihre Gültigkeit (behält), wie die technische und wirtschaftliche Situation . . . sich nicht grundlegend verändert“.

Sieht man aber von diesem Problem, das bei jeder Vorausberechnung mehr oder minder stark auftritt, ab, so muß man feststellen, daß der hier unternommene Versuch sehr erfolgversprechend begonnen wurde. Da die vergleichbaren Zahlenwerte z. T. nur von den letzten zwei bis drei Jahren zu erhalten waren, sind die gewonnenen Ergebnisse noch nicht als endgültig anzusehen. Die Verf. haben aber die Absicht, ihre Berechnungen fortzusetzen, und man darf gespannt sein, inwieweit sich in einigen Jahren größere Korrekturen ergeben werden. Immerhin zeigt diese Untersuchung die Richtung, die für derartige Arbeiten einzuschlagen ist. Den stets sehr gründlichen und verdienstvollen Veröffentlichungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung in Essen haben die Verf. hiermit ein ebenbürtiges Werk hinzugefügt.

Dipl.-Kfm. Kaufmann

Zimmermann, H., Der voraussichtliche Bestand an Kraftfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1967, Nr. 14 der Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Essen, März 1959, 26 S., DM 3,60.

Der Nationalökonomie fällt neben der Fortführung und Ergänzung der theoretischen Grundlagenforschung die Aufgabe zu, Beurteilungsmaßstäbe für die Diagnose der

Wirtschaftslage und für die Kontrolle wirtschaftspolitischer Maßnahmen aufzustellen. Hierbei haben die sogenannten Wachstumsanalysen, die sich auf einen weiteren Zeitraum erstrecken, insofern eine immer größere Bedeutung angenommen, als sie sich bei der schnellen wirtschaftlichen Entwicklung, insbesondere in den Industrieländern, für die wirtschaftspolitischen Entscheidungen der Gegenwart nicht nur als zweckmäßig, sondern auf manchen Teilbereichen der Wirtschaft als unbedingt notwendig erwiesen haben.

Die Methoden, die bei der Erarbeitung derartiger Analysen Anwendung gefunden haben, weisen nicht nur ein recht unterschiedliches Bild auf, sondern führen oftmals zu Ergebnissen, die der tatsächlichen Entwicklung mehr oder weniger widersprechen. Es ist selbstverständlich, daß selbst bei der Anwendung exakter Methoden eine Variationsbreite in Kauf genommen werden muß, weil niemals alle Faktoren, die in der Realität wirksam werden, bei einer Wachstumsanalyse Berücksichtigung finden können.

Die Methode, mit der der Verfasser die Höhe der im Jahre 1967 in der Bundesrepublik vorhandenen Kraftfahrzeugbestände abzuschätzen versucht, besteht — kurz gesagt — darin, die wichtigsten Kraftfahrzeugkategorien sowie die verschiedenen Haltergruppen gesondert zu analysieren, wobei das künftige Wachstum des Sozialproduktes und der Bevölkerung jeweils zu Hilfe genommen wird. Dieses Vorgehen ergab sich aus dem Tatbestand, „daß die Masse der Kraftfahrzeugbesitzer in ihrem Verhalten tatsächlich nicht mehr homogen ist“. Es wird von der Annahme einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme des realen Bruttosozialproduktes von 3,4 % und der Wohnbevölkerung von 0,98 % während des Zeitraumes 1957—1967 ausgegangen.

Hinsichtlich der angewandten statistischen Methode, auf die hier im einzelnen nicht ausführlicher eingegangen werden kann, ist besonders hervorzuheben, daß der Verfasser auf die in ihrer Anwendung oft simpel gehandhabte Methode der Regressionsanalyse zur Berechnung von Elastizitätskoeffizienten verzichtet, sondern sog. „Punkt-Elastizitäten“ für die Berechnung verwendet.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Wachstumsanalyse sei besonders die Tatsache her-

vorgehoben, daß der Bestand an Personenkraftwagen von 1957 bis 1967 um 153,7 % zunehmen wird.

Dabei ist vor allem auf die jetzt schon deutlich erkennbare und in der Zukunft sich verstärkende Tendenz hinzuweisen, daß der Anteil der Arbeiter, Angestellten und Beamten als Halter von Personenkraftwagen in einer stark wachsenden Zunahme begriffen ist. Dies kommt in der Annahme einer jährlichen Durchschnittszunahme von 15,5 % gegenüber der übrigen Haltergruppen von 5,9 % zum Ausdruck, zeigt sich aber besonders deutlich darin, daß der Anteil dieser Haltergruppen 1957 33,3 % betrug, bis zum Jahre 1967 jedoch auf 53,4 % ansteigt.

Die Entwicklung des Bestandes an Kraftfahrzeugen (einschl. Motorroller und Motorfahräder) in den Jahren 1957 und 1958 läßt neben anderen Faktoren darauf schließen, daß in den nächsten Jahren mit einer weiteren Verringerung des Bestandes zu rechnen sein wird. Die vorliegende Untersuchung geht dabei von einer durchschnittlichen jährlichen Abnahme von 7,7 % aus. Der Bestand wird sich im Untersuchungszeitraum um über die Hälfte verringern.

Als besonders schwierig erweist sich die Analyse der Entwicklung des Lastkraftwagenbestandes. Wie in der Untersuchung mit Recht zum Ausdruck kommt, wird der „zwischen allgemeiner wirtschaftlicher Entwicklung und der Entwicklung des Bestandes an Lastkraftwagen bestehende Zusammenhang wie bei keiner anderen Fahrzeuggruppe immer wieder durch gesetzgeberische und verkehrspolitische Maßnahmen und Verlautbarungen unterbrochen“. Ein besonders eindringliches Beispiel hierfür ist die Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung — StVZO — und der Straßenverkehrs-Ordnung — StVO — (Abmessungen und Gewichte) vom 21. 3. 1956, deren Bedeutung in diesem Zusammenhang nicht nur in der Änderung der Abmessungen und Gewichte zu sehen ist, sondern vielmehr in der seit 3 Jahren bestehenden Ungewißheit über eine endgültige Regelung dieser Frage.

Die in der Analyse gemachte Zweiteilung des Lastkraftwagenbestandes in Lkw. bis unter 2 t Nutzlast und Lkw. mit 2 t Nutzlast und mehr versucht diesen Schwierigkeiten ent-

gegenzuwirken. Beiden Kategorien wird eine durchschnittliche jährliche Zunahme von 1,8 % unterstellt, so daß der Gesamtbestand an Lastkraftwagen von 1957—1967 um 19,4 % zunimmt.

Dem Verfasser aber sei Dank gesagt für die gewissenhafte statistische Analyse, die nicht zuletzt weitere Anregungen für den Ausbau der Methoden der Wachstumsforschung geben sollte.

Dipl.-Kfm. Bögel

Arbeitsgemeinschaft deutscher Verkehrsflughäfen E.V., Stuttgart: „Flughafen-Abfertigungsgebäude“. Bericht über Untersuchungen zur Aufstellung eines Vergleichs von Spitzenstundenbelastung und jährlicher Verkehrsleistung und zur Feststellung der räumlichen Größenordnung von Abfertigungsgebäuden in internationalen Flughäfen in Abhängigkeit von der Spitzenstundenleistung. 1958. 46 S., 11 Abb. und 29 Grundrisse von Flughafen-Abfertigungsgebäuden, DM 18,—.

Die „Arbeitsgemeinschaft deutscher Verkehrsflughäfen“ (ADV) legt der interessierten Fachwelt mit dieser neuen Schrift das Ergebnis rd. 3-jähriger Studien und zugleich eine ihrer bemerkenswertesten Arbeiten der letzten Jahre vor. Sie hat schon vor einiger Zeit eine Abhandlung der amerikanischen Zivilluftfahrtverwaltung CAA über das gleiche Thema in deutscher Übersetzung herausgebracht. Vor dieser hat die vorliegende Untersuchung der ADV den besonderen Vorzug, anhand von fast 30 Grundrißbeispielen neuzeitlicher Flughafen-Abfertigungsgebäude, die in mühevoller Kleinarbeit auf einen einheitlichen Maßstab gebracht wurden, die im Untertitel aufgeführte Thematik zu behandeln und die Ergebnisse ihrer Analysen für die Abfassung von Planungsrichtlinien auszuwerten. In dieser Hinsicht steht der Bericht in einer gewissen Parallele zu C. Blum's vor etwa 3 Jahrzehnten erschienenem kleinem Werk „Personen- und Güterbahnhöfe“, das mit gleicher Systematik die „Stationen“ des Schienenverkehrs abhandelt.

Bei dem stürmischen Wachstumstempo, wie es der Verkehrsflughafen eigentümlich ist, sind Gebäude für die verkehrsmäßige Abfertigung auf den Flughäfen immer zu klein. Sie ver-

mögen nur für eine kurze Zeitspanne die von Jahr zu Jahr wachsenden Verkehrsmengen, deren Intensität mit der Jahreszeit stark schwankt, ohne Beengtheit zu fassen. Nur selten findet sich ein so weitschauend geplantes Abfertigungsgebäude wie die Anlage in Hamburg-Fuhlsbüttel, die fast 30 Jahre hindurch dem inzwischen vervielfachten Aufkommen durch geschickten Umbau bis in unsere Tage hinein gerecht werden konnte. Darum gehört die Möglichkeit von Erweiterungen der Gebäude zu den wichtigsten Planungsgesichtspunkten. Die Ergebnisse der ADV=Untersuchung liefern dem Planer — und darin sieht der Referent ihren größten Vorzug — die Möglichkeit, seine Lösungen so zu gestalten, daß sich die stets zu kleine Gebäudeanlage den Erfordernissen des schnell zunehmenden Verkehrsaufkommens schrittweise anpassen läßt.

An der Schwelle einer drastischen Aufkommenssteigerung im Personenverkehr — die tariflichen Voraussetzungen lassen zwar immer noch auf sich warten — kommt die wertvolle Untersuchung, zu der man die ADV nur beglückwünschen kann, gerade rechtzeitig, um den Planern neuer und zu erweiternder Abfertigungsanlagen für den Personenluftverkehr ein unentbehrlicher Ratgeber zu werden.

Dipl.-Ing. Porger

Menges, G., Wachstum und Konjunktur des deutschen Fremdenverkehrs 1913–1956.

Bd. 6 der Beiträge zur Fremdenverkehrsforschung, Schriftenreihe des Instituts für Fremdenverkehrswissenschaft an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt a. M., Kommissionsverlag Waldemar Kramer, Frankfurt a. M. 1959, 220 S.

Wenn auch das Statistische Bundesamt bereits Untersuchungen über die Entwicklung des Fremdenverkehrs durchgeführt hat, so ist doch diese Arbeit von Prof. Menges die erste, die versucht, die Entwicklung des Fremdenverkehrs über einen längeren Zeitraum hin zu verfolgen und zu analysieren. Der Verf. beschreibt dazu nicht nur die Fremdenver-

kehrsentwicklung während der letzten 4 Jahrzehnte, sondern er ist bestrebt, den Konjunkturablauf des Fremdenverkehrs in Beziehung zu setzen mit anderen wirtschaftlichen Daten. Er versucht damit, „eine Analyse der langfristigen Korrelation zwischen Fremdenverkehr und anderen gesamtwirtschaftlichen Größen“ zu geben.

Verf. führt zunächst aus den vorliegenden Fremdenverkehrszahlen eine Trendberechnung durch. Zur analytischen Auswertung der Zeitreihen wie zur Isolierung des Typus bedient er sich der Methode der kleinsten Quadrate, die er für diese Untersuchung für zweckmäßig hält. Anschließend führt er „für die Verbundenheit zwischen Fremdenverkehr und anderen ökonomischen Erscheinungen“ Regressions- und Korrelationsrechnungen durch. Seine Gegenüberstellungen fußen auf dem Vergleich der Perioden 1924–1929 und 1949 bis 1956. Diese beiden Zeiträume erwiesen sich bei näherer Untersuchung als in vielerlei Hinsicht gut vergleichbare Konjunkturperioden.

Verf. beschreibt sehr ausführlich die Durchführung seiner Berechnungen und stellt am Schluß in 18 Punkten die wichtigsten Trend-, Regressions- und Korrelationsergebnisse zusammen. Er stellt besonders fest, daß die Fremdenverkehrskonjunktur streng der gesamtwirtschaftlichen Konjunktur folgt, daß der Fremdenverkehr mehr und mehr vom Haushaltseinkommen (besonders der Arbeitnehmer) abhängig wird und daß das Zurückbleiben des Fremdenverkehrs der Nachkriegszeit im Vergleich zur Einkommenshöhe und der Zahl der Bevölkerung auf gewisse Besonderheiten unserer heutigen Sozialstruktur (Überalterung etc.) zurückzuführen ist.

Durch „Methodische Vorbemerkungen“ und gute Erklärung der theoretischen Grundlagen und Probleme ist dieses Buch auch für den volkswirtschaftlich nicht vorgebildeten Praktiker geeignet und wertvoll. Es ist jedem, der an einer sachlichen und wohlfundierten Klärung der Probleme des Fremdenverkehrs interessiert ist, sehr zu empfehlen.

Dipl.-Kfm. Kaufmann

Verkehrspolitik und wirtschaftliche Dynamik*)

VON DR.-ING., DR.-ING. E. H., DR. RER. NAT. H. C. HANS-CHRISTOPH SEEBOHM

BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, BONN

Die Statik ist im ökonomischen Bereich eine Fiktion. Die Volkswirtschaft ist durchaus dynamischer Natur. Sie bietet dem Beschauer heute mehr denn je ein mannigfaltiges und verwickeltes Bewegungsbild. In unendlicher Flucht lösen die Vorgänge einander ab. In tausendfach verschiedener Art greifen die ökonomischen Handlungen ineinander; alle Entwicklungsprozesse und Erscheinungsformen sind interdependent. In Produktion, Handel und Verbrauch gibt es beispielsweise keinen Aufstieg und keine Krise, die nicht unmittelbar oder wenigstens mittelbar den Verkehr und seine Zweige berühren. Andererseits wirkt jede wesentliche, nicht nur vorübergehende Änderung im Verkehrsablauf, in der Verkehrsbedienung und den Verkehrsentgelten in die Breite und mitunter auch in die Tiefe, trifft also die Interessen zahlreicher Betriebe und Berufsschichten.

Erneut hat sich in den letzten Jahren die Wahrheit des Wortes bestätigt, das Pirath einst niedergeschrieben hat: Das Gesetz der Verkehrswirtschaft ist, „niemals zu sein, sondern immer zu werden“¹⁾. Dieses ständige Werden wächst sowohl aus der Dynamik der Wirtschaft als auch aus dem Fortschritt der Technik, dem kein Zweig der Volkswirtschaft stärker unterworfen ist als der Verkehr.

So greift das hier zu behandelnde Thema mitten hinein in das bunte wechselvolle Wirtschaftsgeschehen und die mit ihm unlöslich verknüpften Verkehrsvorgänge. Man kann es jedoch im Rahmen dieser Darlegungen kaum annähernd ausschöpfen. Aus der Sicht der verkehrspolitischen Arbeit sei deshalb nur auf einige Erwägungen und Absichten in aphoristischer Form hingewiesen.

I.

Die *Dynamik der Wirtschaft* zeigt sich überwiegend in den saisonalen und konjunkturellen Bewegungen, in den letzten Jahren aber vor allem in der Wandlung der Strukturelemente. Diese drei Vorgänge erfassen auch den Verkehr. Einzelne Verkehrszweige reagieren wie ein Seismograph sogar auf geringfügige Veränderungen in Produktion, Handel oder Verbrauch.

(1) Die *Saisoneinflüsse* auf das Verkehrsgeschehen sind zu bekannt, als daß man sie hier ausführlich erörtern müßte. Besonders beim Reiseverkehr und beim Massenguttransport hat sich ein bestimmter jahreszeitlicher Rhythmus ausgeprägt, wenn man beispielsweise den Strom der Ferienfahrer oder den erhöhten Laderaumbedarf in den Herbstmonaten ins Auge faßt. Weil die Verkehrsunternehmen nicht auf Lager arbeiten können, müssen sie aus volkswirtschaftlichen Gründen für die Zeiten der Verkehrsspitzen Transportkapazitäten bereithalten. In ruhigen Monaten hingegen ist oft ein Überangebot an Laderaum vorhanden, das auf den Markt drückt und für die Ver-

*) Vortrag auf der Veranstaltung der Gesellschaft zur Förderung des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln e. V. am 3. März 1960.

¹⁾ Carl Pirath, Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 2. Aufl. 1949, S. 4.