

## Grenzen des Wettbewerbs im Verkehr\*)

VON DR. GÜNTHER STORSBERG, BAD GODESBERG

Wenn von Grenzen die Rede sein soll, so muß zunächst gesagt werden, was für Grenzen gemeint sind. Wettbewerb ist, je nachdem, ein juristischer, ein politischer oder ein ökonomischer Begriff. Folglich gibt es drei verschiedene Arten der Abgrenzung: die rechtliche, die den zulässigen vom unzulässigen Wettbewerb trennt, die politische, die den gewollten vom nicht gewollten Wettbewerb unterscheidet, und schließlich die ökonomische, die beschreibt oder zumindest zu beschreiben versucht, wo der Wettbewerb aufhört, wirtschaftlich sinnvoll zu sein.

Der politische Aspekt wird am Schluß behandelt werden. Was den ökonomischen Aspekt betrifft, so denkt jeder Sachkundige sogleich an die These von den Besonderheiten des Verkehrs. Auch hierauf wird noch zurückzukommen sein. Im Vordergrund soll jedoch der juristische Aspekt stehen, der in der bisherigen Diskussion über den Wettbewerb im Verkehr etwas zu kurz gekommen ist.

Wettbewerb gibt es nur innerhalb einer Wirtschaftsordnung, die der Initiative des einzelnen Wirtschaftssubjekts zumindest einen gewissen Spielraum läßt. Volle marktwirtschaftliche Freiheit besteht einerseits in der Chance, als Unternehmer der Höhe nach nicht begrenzte Gewinne zu erzielen, andererseits aber auch in dem Risiko, das gesamte Vermögen zu verlieren. Das heißt: Der Staat verbietet, verlangt oder garantiert weder einen Erfolg noch die Deckung irgendwie definierter Kosten noch den Erwerb oder die Erhaltung bestimmter Marktanteile.

Das ist natürlich nur das Prinzip. Im Interesse der Allgemeinheit sind der Freiheit des einzelnen und damit auch der Freiheit des einzelnen Unternehmens Grenzen gesetzt. Vom allgemeinen Strafrecht ganz abgesehen gibt es, seitdem überhaupt von Wirtschaftspolitik gesprochen werden kann, Vorschriften zum Schutz gegen unlauteren Wettbewerb, gegen Mißbrauch von Marktmacht und — das allerdings noch nicht ganz so lange — gegen private Wettbewerbsbeschränkungen. Das gilt für den Verkehr ebenso wie für die übrige Wirtschaft, und wenn das Kartellgesetz Ausnahmen vorsieht, so deswegen, weil diese Materie, was den Verkehr betrifft, in Spezialgesetzen geregelt ist.

Folglich stellt sich die Frage nach dem im Interesse der Allgemeinheit für notwendig gehaltenen Grenzen des Wettbewerbs, genauer gesagt die Frage, welches Marktverhalten noch vertretbar erscheint und welches nicht mehr, für alle Wirtschaftszweige — einschließlich des Verkehrs — in gleicher Weise. Nur solche Verhaltensweisen können im Verkehr als unerwünscht angesehen werden, die auch in der übrigen Wirtschaft als unerwünscht gelten und umgekehrt. Wenn beispielsweise einem marktbeherrschenden Industrieunternehmen 10 oder 20 % Gewinn zugebilligt werden, dann muß auch ein marktbeherrschendes Verkehrsunternehmen einen solchen Gewinn erzielen dürfen, ohne sich dem Vorwurf

\*) Überarbeitete Fassung eines Vortrags, den der Verfasser am 13. 2. 1968 vor der Bezirksvereinigung Köln der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft gehalten und in welchem er seine persönlichen Ansichten zum Thema dargelegt hat.

auszusetzen, es mißbrauche seine Marktmacht. Oder wenn ein Verkehrsunternehmen billiger produziert und anbietet als ein Konkurrent und diesen dadurch vom Markt verdrängt, so ist das ebensowenig ein Fall von verwerflichem »ruinösem« Wettbewerb wie ein solcher Vorgang auf Warenmärkten.

Wir können also, um die Grenzen zwischen dem noch vertretbaren und dem nicht mehr vertretbaren Marktverhalten abzustecken, auf diejenigen Maßstäbe zurückgreifen, die für eine solche Abgrenzung im Bereich der Industrie, des Handels, des Handwerks und sonstiger Wirtschaftszweige entwickelt worden sind. Die Frage, ob auf Grund irgendwelcher Besonderheiten der Verkehrsmärkte auf diesen besonders häufig oder besonders intensiv gegen die Spielregeln verstoßen wird und was gegebenenfalls dagegen unternommen werden kann, steht erst an zweiter Stelle.

Überlegen wir nun, worin ein im Interesse der Allgemeinheit nicht mehr zu vertretendes Marktverhalten bestehen kann. Kriminelle Handlungen wollen wir beiseite lassen; denn daß sich die Verkehrsunternehmer in dieser Hinsicht besonders hervortäten, hat glücklicherweise noch niemand behauptet. Auch auf die Probleme des unlauteren Wettbewerbs soll nicht näher eingegangen werden. Daß man sich selbst über den grünen Klee loben, aber den Konkurrenten nicht halb so schlecht machen darf, wie er wirklich ist, ist eine Regel, die man bedauern mag, aber derzeit nicht ändern kann.

Untersucht werden sollen dagegen die oft benutzten, aber wohl nicht immer richtig verstandenen Begriffe »Mißbrauch von Marktmacht« und »ruinöser Wettbewerb«, die ja keineswegs Wortschöpfungen der Verkehrspolitik sind.

Beim terminus technicus »Mißbrauch von Marktmacht« können wir an das Kartellgesetz anknüpfen. Nach dessen § 26 Absatz 2 dürfen marktbeherrschende Unternehmen »ein anderes Unternehmen in einem Geschäftsverkehr, der gleichartigen Unternehmen üblicherweise zugänglich ist, weder unmittelbar noch mittelbar noch unbillig behindern oder gegenüber einem gleichartigen Unternehmen ohne sachlich gerechtfertigten Grund unmittelbar oder mittelbar unterschiedlich behandeln«. Das klingt zwar nicht gerade volkstümlich, aber Eingeweihte wissen schon, was gemeint ist.

Nach § 22 Absatz 1 Kartellgesetz ist ein Unternehmen marktbeherrschend, soweit es »für eine bestimmte Art von Waren oder gewerblichen Leistungen ohne Wettbewerber ist oder keinem wesentlichen Wettbewerb ausgesetzt ist.« »Soweit« — das bedeutet, daß die Situation in Hamburg anders sein kann als in München. »Für eine bestimmte Art von Waren oder gewerblichen Leistungen« — das besagt, daß das Unternehmen auf einem seiner Tätigkeitsgebiete eine Monopolstellung haben und auf anderen Tätigkeitsgebieten in scharfem Wettbewerb stehen kann. Natürlich kann auch eine Gruppe von Unternehmen marktbeherrschend sein, nämlich dann, wenn es keinen internen Wettbewerb gibt und im übrigen die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

Aus der vorstehenden Definition ergibt sich, daß es in diesem Zusammenhang falsch wäre, von »dem Verkehrsmarkt« zu sprechen. Wir müssen uns schon die Mühe machen, »den« Verkehrsmarkt in eine Vielzahl von sachlichen und örtlichen Teilmärkten zu zerlegen. Für solche Teilmärkte hat sich die Bezeichnung »relevanter Markt« eingebürgert. Gemeint ist diejenige Angebots-Nachfrage-Beziehung, auf die sich ein bestimmtes Verhalten eines Anbieters oder eines Nachfragers unmittelbar auswirken kann. Nur ein Beispiel: Eine Tankreederei würde, selbst wenn ihr sämtliche vorhandenen Tankschiffe gehörten, keinen Einfluß auf den Erzverkehr ausüben können.

Damit ist gleichzeitig angedeutet, was hier unter »Macht« zu verstehen ist, nämlich das technische und wirtschaftliche Können, die Fähigkeit, die gegebene Lage auf dem relevanten Markt zum eigenen Vorteil und zugleich oder auch allein zum Nachteil von Kunden oder Konkurrenten zu verändern oder aber einen dahingehenden Versuch Dritter abzuwehren.

Im Verkehr wird Marktmacht in erster Linie durch die Transportkapazität repräsentiert, die auf dem relevanten Markt eingesetzt ist oder eingesetzt werden kann. Die Kapazität braucht nicht unbedingt gegenwärtig zu sein. Es genügt, daß sie verfügbar ist. Gerade dieser Gesichtspunkt darf nicht unterschätzt werden; denn die sehr weitgehende Mobilität der Transportmittel erlaubt es unter Umständen, einen Machtkampf auf einem bestimmten Markt zu beginnen, beispielsweise durch ein günstiges Vertragsangebot, ohne daß die im Falle der Annahme des Angebots erforderliche Kapazität auf dem betreffenden Markt bereitgehalten werden müßte. Voraussetzung ist allerdings, daß die Gesamtkapazität nicht voll ausgelastet ist.

Marktmacht für sich allein betrachtet ist durchaus nichts Verwerfliches, mag sie auch noch so groß sein. Also es ist keine schlimme Verdächtigung, die unbedingt zurückgewiesen werden müßte, wenn gesagt wird, die Eisenbahnen besäßen auch heute noch marktbeherrschende Positionen. Entscheidend ist vielmehr erst der Gebrauch der Marktmacht, wobei wir davon ausgehen dürfen, daß ein vernünftiger Gebrauch die Regel und Mißbrauch die Ausnahme darstellt. Trotzdem bleibt natürlich die marktbeherrschende Position Tatbestandsmerkmal. Wir müssen deshalb wissen, woran sie zu erkennen ist.

Ein großer Marktanteil ist ein Indiz, aber noch kein Beweis. Wenn beispielsweise ein Kraftwerk seinen Kohlebedarf ausschließlich per Eisenbahn deckt, sich aber dank vorhandener technischer Einrichtungen von heute auf morgen auf Heizöl umstellen könnte und das Heizöl gegebenenfalls auch sofort geliefert bekäme, dann ist die Chance der Eisenbahn, eine Frachterhöhung durchzusetzen, ziemlich gering. Einem Kraftwerk aus der guten alten Zeit würde dagegen zunächst einmal kaum etwas anderes übrig bleiben, als auf höhere, möglicherweise sogar überhöhte Frachtforderungen einzugehen.

Ob der Anbieter eine marktbeherrschende Position besitzt, hängt also vor allem davon ab, ob der Kunde ausweichen kann oder nicht, wobei »ausweichen« im weitesten Sinne zu verstehen ist, das heißt unter Einbeziehung sämtlicher Substitutionsmöglichkeiten. Da muß nun in der Tat zugegeben werden, daß im Verkehr Situationen, in denen der Kunde nicht in irgendeiner Form ausweichen kann, nur noch verhältnismäßig selten anzutreffen sind.

Immerhin, es gibt sie, wenn auch zumeist nur auf kurze Sicht. Das erwähnte traditionelle Kohlekraftwerk könnte sich eine Olfeuerungseinrichtung beschaffen und wäre dann von der Kohle und der die Kohle transportierenden Eisenbahn unabhängig, wenn es das Heizöl anders als per Eisenbahn beziehen könnte. Unterstellen wir das, so hat die Eisenbahn zwar vorübergehend die Möglichkeit, überhöhte Forderungen durchzusetzen, aber nur in Verbindung mit der Gewißheit, den Kunden loszuwerden. Sie wird also von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch machen, wie es überhaupt in der Regel schon das eigene Interesse verbietet, eine nur vorübergehende Machtposition unangemessen auszunutzen.

Ziehen wir nur die drei Binnenverkehrsmittel Eisenbahn, Binnenschifffahrt und Güterkraftverkehr in Betracht, so sind im wesentlichen nur zwei Arten von Transportleistungen »mißbrauchsanfällig«: die Beförderung von Massengut in großen Mengen in »trok-

kenen« Relationen durch die Eisenbahn und die Beförderung von Massengut in großen Mengen in kostengünstigen »nassen« Relationen durch ein straff organisiertes Reedereikartell. Selbst diese beiden Beispiele haben einen starken theoretischen Einschlag.

Von reiner Schikane abgesehen sind drei Mißbrauchsformen denkbar: überhöhte Preise, ungerechtfertigt differenzierte Preise und Verträge, die die Handlungsfähigkeit der betreffenden Kunden unangemessen einschränken. Es dürfte keine Schwierigkeiten bereiten, hier die Maßstäbe anzulegen, die für die Abgrenzung zwischen noch vertretbarer und nicht mehr vertretbarer Ausübung von Marktmacht auf Warenmärkten entwickelt worden sind oder noch entwickelt werden. Literatur und Rechtsprechung zu § 22 Kartellgesetz und zu Artikel 86 des EWG-Vertrages enthalten die erforderlichen Hinweise.

Hohe Gewinne des marktbeherrschenden Unternehmens sind zwar mißbrauchsverdächtig, aber noch kein voller Beweis für Mißbrauch. Je weniger die Kunden auf andere Verkehrsleistungen ausweichen oder sich sonst umstellen können, desto mehr bedürfen allerdings hohe Gewinne einer Rechtfertigung, wobei Rechtfertigungsgrund auch der Umstand sein kann, daß das marktbeherrschende Unternehmen auf Grund von staatlichen Auflagen gezwungen ist, bestimmte Leistungen zu nichtkostendeckenden Preisen anzubieten. Dafür ein Beispiel im Bereich des Verkehrs zu finden, wäre in den guten Tagen der Eisenbahn nicht schwergefallen. Heute sind andere Bereiche ergiebiger. Man denke etwa an den Fernsprechsprechdienst, der zur Zeit so lukrativ ist, daß die Post beinahe für jede gewinnmindernde Auflage dankbar sein muß. Vielleicht will die Post aus diesem Grunde den defizitären Postreisedienst unbedingt behalten!

Weniger unwahrscheinlich als hohe Gewinne sind im Verkehr ungerechtfertigte Preisdifferenzierungen, genannt Diskriminierungen, zumal gar keine böse Absicht damit verbunden sein muß. Zwar haben auch Kunden in vergleichbarer oder sogar gleicher Lage im Rahmen einer Wettbewerbsordnung normalerweise keinen Anspruch auf gleiche Behandlung. Wenn aber Kunden in gleicher Lage ganz oder überwiegend auf denselben Anbieter angewiesen sind, so gilt für eine Preisdifferenzierung das gleiche wie für hohe Gewinne: sie muß gerechtfertigt sein.

Ebenso ist es, wenn die Gewährung einer Preisvergünstigung oder gar die Bedienung selbst davon abhängig gemacht wird, daß der betreffende Kunde gleichzeitig andere Leistungen abnimmt oder sich in sonstiger Weise seiner Handlungsfreiheit begibt.

Solche Koppelungsgeschäfte, die in regelrechte Knebelungsverträge ausarten können, sind allerdings dort von vornherein ausgeschlossen, wo Beförderungspflicht und Tarifpflicht bestehen. Eine etwaige Koppelung muß dann im Tarif verankert sein — wie etwa die Rücksendung gebrauchter Packmittel — und demzufolge schon vor der Aufsichtsbehörde bestanden haben, ehe sie angewendet werden kann.

So viel über das Verhältnis zwischen marktbeherrschenden Unternehmen und ihren Kunden, das zwar in der verkehrspolitischen Diskussion eine gewisse Rolle spielt, aber mehr oder weniger doch als theoretisches Problem. Letzteres hängt damit zusammen, daß das Kartellgesetz für den Verkehr die bekannten Ausnahmenvorschriften enthält, weswegen kaum darüber nachgedacht wird, ob nicht das Gleichbehandlungsgebot in § 6 der Eisenbahnverkehrsordnung weitgehend dem Diskriminierungsverbot in § 26 Kartellgesetz entspricht.

Zumindest die deutsche Judikatur hat nun schon lange vor dem Inkrafttreten des Kartellgesetzes Maßstäbe entwickelt, nach denen auch das Verhalten marktbeherrschender Unter-

nehmen gegenüber ihren Konkurrenten zu beurteilen ist. Man könnte sogar mit einigem Recht sagen, daß § 26 Kartellgesetz, was den Tatbestand des Behinderungswettbewerbs betrifft, nur das konkretisiert, was das Reichsgericht zunächst aus § 826 BGB und nach dem Inkrafttreten des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb aus dessen § 1 abgeleitet hatte, nämlich das Verbot für marktbeherrschende Unternehmen, ihre Konkurrenten in sittenwidriger Weise im Wettbewerb zu behindern. Statt »sittenwidrig« heißt es heute »unbillig«; aber das macht praktisch keinen Unterschied, denn in diesem Zusammenhang ist der Ausdruck »sittenwidrig« immer in einem objektiven Sinne verstanden worden, war also nie mit einem moralischen Vorwurf verbunden.

Fragen wir uns, wie eine »unbillige Behinderung im Wettbewerb« aussehen kann, so werden wir auch hier im wesentlichen drei Grundformen des Mißbrauchs von Marktmacht feststellen: ungerechtfertigte Preisdifferenzierungen, marktsperrende Verträge und ungerechtfertigte Preisunterbietungen.

Die beiden erstgenannten Formen sind untrennbar verbunden mit der Diskriminierung bzw. der vertraglichen Knebelung von Kunden. Dazu zwei Beispiele: Ein marktbeherrschendes Unternehmen fordert auf demselben Markt von dem Kunden A den Preis X, von dem Kunden B aber, der den gleichen »Verkehrswert« besitzt, nur den Preis X—Y. Daß sich der Kunde A, der den vollen Preis X bezahlen soll, benachteiligt oder technisch gesprochen »diskriminiert« fühlt, ist verständlich. Da aber das marktbeherrschende Unternehmen dem Kunden B den günstigeren Preis im Zweifel deswegen einräumt, weil es einen Konkurrenten aus dem Markt drängen will, wird neben dem Kunden A auch dieser Konkurrent diskriminiert.

Und das zweite Beispiel: Ein marktbeherrschendes Unternehmen macht die Bedienung eines Kunden, der nicht ausweichen kann, davon abhängig, daß dieser Kunde sich einer Ausschließlichkeitsklausel unterwirft, das heißt die Verpflichtung übernimmt, seine Aufträge unter Ausschluß aller anderen nur dem einen Anbieter, eben dem marktbeherrschenden Unternehmen, zu übertragen. Hier wird nicht allein der Kunde in seiner Handlungsfreiheit beeinträchtigt, sondern darüber hinaus der Markt für Konkurrenten gesperrt.

Natürlich ist eine solche Feststellung im Modellfall leichter zu treffen als in der Praxis. Deswegen sollen wenigstens kurz zwei Verhaltensweisen gestreift werden, die normalerweise nicht unter die beiden genannten Mißbrauchsformen fallen: das Fordern unterschiedlicher Preise auf verschiedenen Märkten und Mindestmengenbindungen.

Wenn die Bundesbahn in »nassen« Relationen im Wettbewerb mit der Binnenschifffahrt niedrigere Preise fordert als in »trockenen« Relationen, in denen nur Wettbewerb mit dem Güterkraftverkehr in Betracht kommt, so ist das keine Frage der Preisdifferenzierung, weil es sich um verschiedene Märkte handelt. Die Bundesbahn verhält sich nicht anders, als zwei verschiedene Eisenbahnunternehmen sich verhalten würden und sogar verhalten müßten: Sie richtet sich nach den jeweiligen Marktverhältnissen.

Eine andere Frage ist es, ob die Preise in den »trockenen« Relationen etwa so hoch sind, daß insoweit von einem Mißbrauch von Marktmacht gesprochen werden könnte. Für diese Frage kann es durchaus von Bedeutung sein, ob auf anderen Märkten bei sonst gleichen Bedingungen, insbesondere bei gleicher Kostenlage, wesentlich niedrigere Preise eingeräumt werden.

Was die Mindestmengenbindung betrifft, so ist nicht ganz zu verstehen, weshalb manche

darin etwas anderes sehen als einen gewöhnlichen Mengenrabatt. Selbst wenn ein Kunde eine bestimmte Rabattstufe nur dadurch erreichen kann, daß er praktisch alle seine Aufträge geschlossen vergibt, so bleibt ihm doch immer noch die Wahl zwischen dieser und einer weniger günstigen Rabattstufe, die ihm dafür die Freiheit läßt, auch andere Anbieter zu berücksichtigen. Welche Wahl er schließlich trifft, hängt nicht zuletzt vom Verhalten der anderen Anbieter ab. Infolgedessen wird auch deren Bewegungsfreiheit nicht unangemessen beeinträchtigt.

Natürlich darf ein solches Rabattsystem nicht der Tarnung eines in Wirklichkeit gewollten Ausschließlichkeitsvertrages dienen. Der Mengenrabatt muß deswegen einigermaßen der Kostendegression entsprechen. Tut er es nicht, ist die Ermäßigung größer, so handelt es sich nicht mehr um einen Mengenrabatt, sondern um einen Wettbewerbspreis, der gegebenenfalls unter dem Gesichtspunkt der ungerechtfertigten Preisunterbietung zu prüfen ist.

Diese hier am meisten interessierende Form des Mißbrauchs von Marktmacht gibt es naturgemäß nur im Verhältnis zu Konkurrenten. Sie umfaßt einen wesentlichen Teil dessen, was unter der Bezeichnung »ruinöser Wettbewerb« in jeder verkehrspolitischen Diskussion auftaucht, ohne innerhalb unserer Wettbewerbsordnung bisher ein rechtes Zuhause gefunden zu haben.

Ob ein Preis im wettbewerbsrechtlichen Sinne »zu niedrig«, also »sittenwidrig« oder »unbillig« oder eben »ruinös« ist, kann praktisch nur von der Wirkung her beurteilt werden. Dabei muß nicht gewartet werden, bis der »Ruin« eingetreten ist; denn dieses unerfreuliche Ergebnis soll ja gerade vermieden werden. Vielmehr ist schon ex ante zu beurteilen, ob eine solche Wirkung mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit eintreten würde, wenn man den Dingen ihren Lauf ließe.

»Ruinös« kann eine Preisunterbietung in dreifacher Hinsicht sein: für das preissenkende Unternehmen selbst, für die Konkurrenten oder auch für alle Beteiligten.

Daß ein marktbeherrschendes Unternehmen sich selbst ruiniert, nur um auch noch den letzten kleinen Konkurrenten auszuschalten, ist ziemlich unwahrscheinlich. Sollte sich wider Erwarten doch ein solcher Fall ereignen, so müßte er allerdings im Rahmen einer Wettbewerbsordnung grundsätzlich hingenommen werden. Wollte man einer Behörde das Recht geben einzugreifen, so würde man die unternehmerische Freiheit zu Grabe tragen, denn das Risiko des Vermögensverlustes läßt sich nicht von den Gewinnchancen trennen.

Wettbewerbspreise können auch nicht schon deswegen als unzulässig angesehen werden, weil sie Konkurrenten zu erheblichen Preiszugeständnissen zwingen oder aus dem Markt drängen oder sogar »ruinieren«. Die Wettbewerbswirtschaft verdankt ihre Anerkennung – mittlerweile übrigens auch im Ostblock – gerade dem Umstand, daß sie durch den Zwang zur Selbstbehauptung den Leistungsstand der am Markt verbleibenden Anbieter laufend erhöht und dadurch den Verbrauchern zu einem steigenden Lebensstandard verhilft. Das gilt auch dann, wenn die Beteiligten es gelegentlich anders sehen, bestimmte Anbieter also beispielsweise den Wettbewerb nicht so sehr schätzen oder bestimmten Abnehmern etwa im Interesse einer brancheninternen Vergleichbarkeit von Produktionskosten gleich hohe Preise lieber sind als unterschiedlich niedrige.

Auch marktbeherrschende Unternehmen dürfen ihre Konkurrenten durch bessere oder billigere Leistungen ausstechen. Was sie aber nicht dürfen, ist die Verdrängung der Kon-

kurrenten als Vorspiel einer von Anfang an bezweckten, aber in Anbetracht der noch vorhandenen Konkurrenz zunächst nicht durchsetzbaren Preiserhöhung (»monopolizing«). Dieser zweistufige Kraftakt ist u. U. bereits im Ansatz erkennbar, beispielsweise dann, wenn das Produkt aus Menge und Preis durch die Preissenkung schon deswegen nicht vergrößert werden kann, weil der Preisnachlaß größer ist als die maximal erreichbare Mengensteigerung. Oder einfacher ausgedrückt: Wenn es nur noch um die letzten 10 % der Nachfrage geht, dann kann eine Preissenkung um 20 % die Ertragslage nur verschlechtern. Folglich ist zu vermuten, daß das eigentliche betriebswirtschaftliche Ziel, die Verbesserung der Ertragslage, erst in der nächsten Phase erreicht werden soll, nämlich mit einer kräftigen Preiserhöhung nach der Ausschaltung der Konkurrenz.

Es ist allerdings zuzugeben, daß gerade im Verkehr eine solche Marktstrategie nur geringe Erfolgsaussichten besitzt. Theoretisch können verschiedene Folgen eintreten:

1. Die verdrängten Unternehmer haben ihre Leistungen nur auf dem betreffenden Markt angeboten, finden auch keinen anderen geeigneten Markt und geben ihr Gewerbe auf.
2. Die verdrängten Unternehmer können auf andere Märkte ausweichen und behalten damit die Möglichkeit, auf den vorher bedienten Markt zurückzukehren.
3. Die verdrängten Unternehmer haben ihre Leistungen von Anfang an auf mehreren gleichartigen Märkten angeboten, können also ebenfalls auf den verlorenen Markt zurückkehren, wenn es sich wieder lohnt.

Die Rechnung des marktbeherrschenden Unternehmens könnte überhaupt nur im ersten Fall aufgehen. In den anderen beiden Fällen wäre, wegen der jederzeit möglichen Rückkehr der verdrängten Unternehmer, eine Preiserhöhung auf den alten Stand oder gar darüber hinaus gleichbedeutend mit einer Preisgabe der mühsam gewonnenen Marktanteile. Selbst im ersten Fall müßte damit gerechnet werden, daß eine starke Preiserhöhung Unternehmer anlocken würde, die sich bis dahin auf anderen Märkten betätigt haben. Die Mobilität der Kapazitäten sorgt also im Verkehr dafür, daß die Bäume marktbeherrschender Unternehmen nicht in den Himmel wachsen.

Wir müssen uns nun noch mit der Möglichkeit befassen, daß sich eine Preissenkung für alle beteiligten Anbieter als nachteilig erweist. Preiskämpfe dieser Art pflegen glücklicherweise nicht von langer Dauer zu sein. Entweder hat sich das »angreifende« Unternehmen verrechnet, beispielsweise die zu gewinnende Menge zu hoch veranschlagt, oder aber es hatte in Wirklichkeit von vornherein keine marktbeherrschende Position. In beiden Fällen handelt es sich um einen untauglichen Versuch, der zwar immer vorkommen kann, normalerweise aber eingestellt wird, sobald er als solcher erkannt ist.

Hier gibt es allerdings einen Sonderfall, der zwar keine eigentliche »Besonderheit« des Verkehrs ist, aber im Verkehr möglicherweise doch eine größere Rolle spielt als in anderen Wirtschaftszweigen: Wenn ein Unternehmen nicht »konkursfähig« ist, weil die öffentliche Hand nolens volens seine Verluste trägt, dann könnte das zur Folge haben, daß ein solches Unternehmen eher als ein mit vollem kaufmännischen Risiko belastetes Privatunternehmen dazu neigt, auch ungewisse Marktchancen zu verfolgen. Den Schaden hätten außer der Allgemeinheit auch die Konkurrenten, die sich notgedrungen auf den Preiskampf einlassen müßten, ohne etwaige Verluste vom Staat ersetzt zu bekommen. Nicht zuletzt aus diesem Grunde unterliegen solche Unternehmen einer mehr oder weniger strengen staatlichen Aufsicht. »Unbilliger« Wettbewerb soll verhindert werden. So jedenfalls hat es der Gesetzgeber im Jahre 1961 beschlossen.

Fassen wir zusammen: Von sonstigen, aber ziemlich theoretischen Möglichkeiten abgesehen, kann ein marktbeherrschendes Unternehmen eine ungerechtfertigte Preisunterbietung auf zweierlei Art betreiben: durch »monopolizing« oder — sofern es sich um ein nicht »konkursfähiges« Unternehmen handelt — durch Wettbewerbsmaßnahmen, die letzten Endes zu Lasten der öffentlichen Hand gehen. Beide Mißbrauchsformen sind ausgeschlossen, wenn bei der Preisbildung folgende Regel beachtet wird: Die Preisermäßigung muß erstens unmittelbar und zweitens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit die Ertragslage verbessern oder einer drohenden Verschlechterung der Ertragslage entgegenwirken. Es steht nichts im Wege, das Verbot unbilligen Wettbewerbs in diesem Sinne auszulegen.<sup>1)</sup>

So viel zum Thema »Mißbrauch von Marktmacht«. Wir müssen nun sehen, was vom Thema »ruinöser Wettbewerb« noch übrig bleibt, das heißt, ob es Formen gibt, die nicht unter den Begriff des Mißbrauchs von Marktmacht fallen.

Vielfach wird gesagt, die Verkehrsunternehmer seien nicht imstande, richtig zu rechnen, und neigten dazu, ohne Rücksicht auf ihre Kosten um jeden Preis zu fahren. Das ist eine unbewiesene Behauptung, aus der keinesfalls verkehrspolitische Schlußfolgerungen abgeleitet werden können. Wir müssen in diesem Zusammenhang aber noch einmal auf das Beispiel der nicht »konkursfähigen« Unternehmen zurückkommen, deren zumindest theoretisch mögliches Verhalten wir schon unter dem Gesichtspunkt des Mißbrauchs von Marktmacht betrachtet haben.

Die eventuelle Neigung, auch ungewisse Marktchancen zu verfolgen — nicht wegen mangelhafter Rechenkenntnisse, sondern wegen unzureichend abgebremster Risikofreudigkeit — setzt nicht notwendigerweise eine marktbeherrschende Position voraus. Im Gegenteil: Gerade ein vermeintlich zu geringer Marktanteil kann dazu verleiten, eine riskante Preisstrategie zu betreiben. Es dürfte deswegen generell erforderlich sein, Unternehmen, deren Verluste letzten Endes von der öffentlichen Hand getragen werden, daraufhin zu überwachen, daß sie nur solche Preissenkungen vornehmen, die entweder nach der gesamten Ertragslage vertretbar sind oder aber mit hinreichender Wahrscheinlichkeit die Ertragslage absolut oder relativ verbessern. Auch eine solche Auslegung lassen die geltenden Verkehrsgesetze zu.

Das Kapitel »ruinöser Wettbewerb« ist damit noch nicht abgeschlossen. Eine juristische Abgrenzung ist allerdings für den ungeklärten Rest nicht möglich, denn dafür gibt es noch keinen gesetzlich fixierten Tatbestand. Hier kann nur der Versuch einer ökonomischen oder politischen Abgrenzung gemacht werden.

»Ruinös« im Sinne von ökonomisch unerwünscht kann der Wettbewerb auch dann werden, wenn Überkapazitäten auf den Markt und damit auf die Preise drücken und die Anbieter nicht sofort bereit sind, ihr Angebot der Nachfrage anzupassen. Überkapazitäten können verschiedene Ursachen haben: einen Rückgang der Nachfrage, der strukturell oder konjunkturell bedingt sein kann, eine überproportionale Kapazitätsausweitung, die auf einer falschen Beurteilung der Nachfrageentwicklung, aber auch auf zur Unzeit gewährten staatlichen Subventionen beruhen kann, oder einen technischen Fortschritt, der vorhandene Kapazitäten abwertet, ohne ihre Verwendung völlig auszuschließen.

Überkapazitäten, die ihre Ursache in technischen Neuerungen haben, sind verhältnismäßig leicht zu erkennen, weil das Gesamtangebot sowohl moderne als auch veraltete

<sup>1)</sup> Vgl. Gutachten vom Verfasser über die Bedeutung der Kleinen Verkehrsreform für die Preis- und Tarifbildung im Güterverkehr vom 10. 9. 1963, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft, S. 112.

Kapazitäten umfaßt. Wir brauchen uns nur den Luftverkehr anzusehen. Als im Linienverkehr Düsenmaschinen eingesetzt wurden, standen die Luftverkehrsgesellschaften vor der Wahl, entweder die Preise zu differenzieren oder aber die langsameren Propellermaschinen auszurangieren. Sie taten überwiegend das letztere, zumal die Lufttouristik genügend aufnahmefähig war. Es gibt aber auch Gesellschaften, die im Linienverkehr weiterhin Propellermaschinen einsetzen und dafür wesentlich billiger sind. Das ist sicherlich keine »ruinöse« Konkurrenz, denn die Preisunterschiede spiegeln ja nur das Leistungsgefälle wider.

Nach diesem sozusagen »neutralen« Beispiel ein Wort zur Binnenschifffahrt. Immer wieder wird gesagt, die Binnenschifffahrt leide unter Überkapazitäten, langfristigen, kurzfristigen oder sowohl als auch. Aber warum es so ist, wenn es so ist, weiß man nicht so recht. Vor einiger Zeit war in einem Verbandsbericht zu lesen, daß die Schubschifffahrt im Jahre 1966 einen Tonnage-Zuwachs von 30 % zu verzeichnen hatte. Das kann nur bedeuten, daß sich die Schubschifffahrt gelohnt hat; denn eine Reedereidirektion investiert schließlich nicht, um den Werften zu helfen.

Wenn es dagegen überzählige Schleppschiffe gibt, dann möglicherweise nicht zuletzt deswegen, weil eine Preisdifferenzierung, die dem Leistungsabstand zum Motorschiff entspräche, unterblieben ist. Die Binnenschifffahrt hat das getan, was die Luftverkehrsgesellschaften vermieden haben, nämlich für unterschiedliche Leistungen gleiche Preise gefordert. Das konnte nicht gut gehen. Jedenfalls bedeuten überzählige Schleppschiffe noch nicht, daß die Binnenschifffahrt insgesamt überdimensioniert ist. Auch die Bundesbahn kauft — mit Recht — nach wie vor Spezialwagen, obgleich ihre O- und G-Wagen nicht ausgelastet sind. Vorsicht also vor Pauschalurteilen! Zweifellos ist das Kapazitätsproblem vielschichtig und schwierig. Wir werden es nur lösen können, wenn wir uns von der allzu vereinfachten Betrachtungsweise: Besonderheiten, daher Kapazitätsregelung, freimachen und uns mehr mit Ursachen und Wirkungen von Überkapazitäten befassen.

Nach den Ursachen können wir folgende Kategorien von Überkapazitäten unterscheiden:

1. Überkapazitäten, die allein auf einen technischen Fortschritt zurückzuführen sind. Veraltete Kapazitäten können nicht zu gleichen Bedingungen eingesetzt werden wie moderne. Wenn es nicht gelingt, für die veralteten Einheiten neue, selbständige Märkte zu erschließen oder durch niedrigere Preise zusätzliche Nachfrage zu wecken, sind die Anbieter gezwungen, die veralteten Einheiten zu verschrotten. Zu einem »ruinösen« Wettbewerb im Sinne unserer Betrachtung kommt es in keinem Falle.
2. Überkapazitäten, die andere Ursachen haben. Sie sind im allgemeinen daran zu erkennen, daß technisch noch nicht veraltete Einheiten ungenügend ausgelastet sind. Hier können wir unterscheiden zwischen
  - a) Überkapazitäten, die auf einem strukturellen Nachfragerückgang beruhen. Sie müssen abgebaut werden, weil auch auf ermäßigtem Preisniveau kein Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage stattfindet.
  - b) Überkapazitäten, die auf einen konjunkturellen Nachfragerückgang zurückzuführen sind. Sie dürfen nicht abgebaut werden, weil man sie benötigt, sobald die Konjunktur sich wieder belebt.
  - c) Überkapazitäten, deren Ursache in einer zu optimistischen Beurteilung der Nachfrageentwicklung und darin zu suchen ist, daß der Staat zur Unzeit Subventionen gewährt oder in anderer Weise die Investitionstätigkeit übermäßig angeregt hat.

Sie müssen nicht unbedingt abgebaut werden. Es kommt darauf an, ob und gegebenenfalls unter welchen Bedingungen auf einem ermäßigten Preisniveau ein Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage möglich ist.

So weit die Ursachen. Von der Wirkung her gesehen lassen sich folgende Arten unterscheiden:

1. Überkapazitäten, die verschwinden, weil die Wünsche der Kunden einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage erzwingen – bei technischem Fortschritt;
2. Überkapazitäten, die nicht verschwinden, weil ein Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage auch auf ermäßigtem Preisniveau nicht stattfindet, und
3. Überkapazitäten, die zumindest äußerlich verschwinden, weil ein Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage auf ermäßigtem Preisniveau stattfindet, und zwar
  - a) zu Preisen, die einem Teil der Anbieter Kostendeckung ermöglichen, oder
  - b) zu Preisen, die keinem der Anbieter Kostendeckung ermöglichen. Im letzteren Falle besteht die Überkapazität latent weiter.

Es bleibt die Frage zu beantworten, wann und gegebenenfalls in welcher Form der Staat intervenieren soll. Normalerweise muß von einem Unternehmer erwartet werden, daß er seine Marktchancen und damit auch die Nachfrageentwicklung zutreffend beurteilt. Das ist zwar schwierig, gehört aber zum kaufmännischen Risiko. Im Verkehr kann es allerdings noch etwas schwieriger sein, weil dazu unter Umständen eine ziemlich genaue Kenntnis der Nachfrageentwicklung auf den Transportgütermärkten gehört. Auch wird dem Verkehrsunternehmer das Geschäft in mancher Hinsicht durch staatliche Anpassungshemmnisse zusätzlich erschwert.

Wenn Fest- oder Mindestpreise vorgeschrieben sind, ist eine Preisdifferenzierung oder eine Ermäßigung des Preisniveaus schwierig oder gar nicht möglich. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, daß zu hohe Fest- oder Mindestpreise die Investitionstätigkeit laufend anregen und dann logischerweise durch einen permanenten Kapazitätsabbau kompensiert werden müßten. Das wäre ein typisches Beispiel für eine staatliche Fehlintervention.

Nicht einzugreifen braucht der Staat, wenn der Abbau veralteter Kapazitäten durch den Markt selbst erzwungen wird. Er braucht auch dann nicht einzugreifen, wenn technisch noch nicht veraltete Einheiten zwar nur bei ermäßigtem Preisniveau ausgelastet werden können, aber immer noch ein Teil der Anbieter sein Auskommen findet. Es ist dann zu erwarten, daß diese Anbieter die gesamte Nachfrage auf sich ziehen und daß die weniger rationell arbeitenden Anbieter ausscheiden, wie es ja auch sein soll. Finden dagegen technisch noch nicht veraltete Einheiten auch bei ermäßigtem Preisniveau keine Auslastung oder findet eine solche Auslastung zwar statt, aber nur zu Preisen, bei denen keiner der Anbieter auf seine Kosten kommt, so haben wir es mit einem Fall volkswirtschaftlich unerwünschten »ruinösen« Wettbewerbs zu tun. Der Staat muß sich dann überlegen, ob er eingreifen soll. Wie – das hängt wieder von den Ursachen der Überkapazität ab. Folgende Lösung wäre denkbar:

1. Bei konjunkturellem Nachfragerückgang haben gezielte Anpassungshilfen keinen Sinn. Hier kommen nur Maßnahmen zur Wiederbelebung der Konjunktur in Betracht.
2. Bei strukturellem Nachfragerückgang ist unter Umständen eine Anpassungshilfe im Rahmen der sektoralen Strukturpolitik vertretbar. Das muß von Fall zu Fall entschieden werden.

3. Sind durch staatliche Eingriffe überholte Marktstrukturen konserviert worden, beispielsweise durch Zwangszusammenschlüsse mit Akquisitionsverbot wie in der Partikulierschiffahrt, so entspricht es dem aus anderen Rechtsgebieten bekannten Grundsatz der Verpflichtung aus vorangegangenem Tun, wenn der Staat Abhilfe schafft, in erster Linie ebenfalls im Rahmen der sektoralen Strukturpolitik. Daneben können soziale Gründe für Hilfsmaßnahmen sprechen.
4. Hilfsmaßnahmen aus sozialen Gründen können schließlich auch dann in Erwägung gezogen werden, wenn der Staat das Entstehen von Überkapazitäten durch unzumutbare Subventionen gefördert hat, so ärgerlich es aus der Sicht des Steuerzahlers sein mag, wenn er mehr zahlen soll, nur weil er schon zuviel gezahlt hat.

Bekanntlich gibt es auch andere Überlegungen. Die Binnenschiffahrt selbst wünscht eine laufende Kapazitätsregulierung auf internationaler Basis. Die nachträgliche Kontrolle, wie sie im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftspolitik zumindest möglich ist, soll durch ein System von vorbeugenden Maßnahmen ersetzt werden. Ein solches System könnte kaum auf einen Wirtschaftszweig beschränkt werden, sollte es wirklich Erfolg haben. Aber es wäre zu dogmatisch gedacht, wollte man den Versuch mit einem neuen System schon deswegen ablehnen, weil dieses System herkömmlichen Vorstellungen widerspricht. Nur sollte der Erfolg eines neuen, noch nicht erprobten Systems einigermaßen wahrscheinlich sein, ehe man es auf breiter Front anwendet. Hier bestehen jedoch erhebliche Zweifel.

Wir wissen nicht einmal, ob eine Kapazitätsregelung, wie sie im UIR-Plan oder neuerdings in ähnlicher Form auch von der EWG-Kommission empfohlen wird, auf abgegrenzten nationalen Märkten funktionieren würde. Wir haben auch keinerlei Erfahrung mit einer internationalen Exekutive mit eigenem Ermessensspielraum. Experten rechnen außerdem mit fünf Jahren, die es allein dauern würde, bis eine solche internationale Exekutive etabliert wäre. Schließlich konnte bisher auch nicht glaubhaft gemacht werden, daß der Branchennutzen — vom volkswirtschaftlichen Nutzen ganz zu schweigen — größer sein würde als der nicht unerhebliche finanzielle Aufwand, der mit einem solchen Apparat verbunden sein würde. Und was soll geschehen, wenn das Experiment mißlingt? Wer an verantwortlicher Stelle wird den Mut aufbringen, dies einzugestehen und den ganzen Aufwand für nutzlos erklären? Und selbst wenn — der Apparat ist da und kostet Geld, und es ist kaum vorstellbar, daß die tüchtigen Fachleute, die wir für ein solches Experiment brauchten, auf tägliche Kündigung zu haben sein würden. Da der Staat einem Gewerbezweig, dem er helfen will, kaum das ganze mit den Hilfsmaßnahmen verbundene finanzielle Risiko aufbürden kann, müßte letzten Endes wohl doch wieder der Steuerzahler als Bürge herhalten.

Zum Abschluß noch einige Bemerkungen zu den sogenannten Besonderheiten des Verkehrs. Es soll hier nicht aufgezählt werden, was alles im Verkehr angeblich oder tatsächlich anders ist als in der übrigen Wirtschaft, die auch nicht gerade eine homogene Masse darstellt. Soweit die einschlägigen Untersuchungen fündig geworden sind, gipfeln sie ausnahmslos in der Feststellung, daß »der« Verkehr zu Überkapazitäten und zu ruinösem Wettbewerb tendiere. Daraus wird, wiederum einhellig, die Forderung nach einer irgendwie gearteten staatlichen Kapazitätsregelung abgeleitet, so sehr sich auch diese Autoren nach der Zahl und in der Bewertung der entdeckten Besonderheiten unterscheiden.

Die verkehrspolitische Praxis sieht allerdings anders aus. Soweit der »ruinöse« Wettbewerb nicht oder noch nicht in gesetzlichen Tatbeständen erfaßt ist, wurde die Abgrenzung dieses Bereichs bisher im Rahmen einer wenn auch eingeschränkten Wettbewerbskonzeption versucht. Das verkehrspolitische Programm der Bundesregierung hat inzwischen daran erinnert, daß auch andere Konzeptionen möglich sind. Je mehr der Verkehr in seiner Gesamtheit als »öffentlicher Dienst« angesehen wird, desto weniger ist der Wettbewerb ein geeignetes Ordnungsinstrument. Wir haben schon heute Verkehr, der unstreitig »öffentlicher Dienst« ist, nämlich den öffentlichen Personennahverkehr mit Betriebs-, Beförderungs- und Tarifpflicht und — als Äquivalent — Schutz vor Konkurrenzlinien.

Wenn man wollte, könnte man auch den Güterverkehr als Linienverkehr aufziehen. Ob das eine bessere Verkehrsbedienung ergäbe, bliebe abzuwarten. Sehr wahrscheinlich ist es nicht; nicht einmal so sehr wegen der schlechten Erfahrungen mit dem Güterlinienverkehr, der gar nicht funktionieren kann, weil er nicht geschützt ist, sondern weil wir seit einigen Jahren einen Rückgang des Interesses der Verkehrsnutzer am öffentlichen Nahverkehr beobachten können. Das Publikum ist anspruchsvoller geworden, die gewünschte individuelle Bedienung kann der öffentliche, also der linienmäßig betriebene Verkehr nicht bieten. Vielleicht könnte man die öffentlichen Nahverkehrsmittel dadurch füllen, daß man den Individualverkehr stark verteuerte oder in anderer Form einschränkte. Aber das hieße, den mittlerweile erreichten Lebensstandard gewaltsam zurückzuschrauben.

So ähnlich sähe es wahrscheinlich bei einem linienmäßig betriebenen Güterverkehr aus. Allerdings muß die »beste« Verkehrsbedienung nicht unbedingt das oberste Ziel der Verkehrspolitik sein. Es sind auch andere Ziele denkbar, beispielsweise ein bestimmtes Maß an Daseinsvorsorge zu möglichst niedrigen Kosten. Daraus könnten etwa folgende Konsequenzen gezogen werden: Einschränkung des Straßenbaues, dafür Subventionierung des Schienenverkehrs, um der Allgemeinheit bestimmte billige Verkehrsleistungen zu garantieren, und Wettbewerb für den Rest. Der Grundsatz, daß für die drei Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße gleiche Wettbewerbsbedingungen gelten sollen, wäre dann zwar aufgegeben; aber das ist ja kein absoluter Grundsatz. Er beruht auf einer politischen Entscheidung, die jederzeit geändert werden kann.

Oder eine andere Lösung: Man könnte den Gemeingebrauch erweitern und sämtliche Verkehrswege allen in Betracht kommenden Benutzern unentgeltlich zur Verfügung stellen. Finanziert werden müßten sie dann aus allgemeinen Steuermitteln. Das ergäbe wieder ein anderes Bild und würde sogar der Tatsache Rechnung tragen, daß über den Bau oder Ausbau von Verkehrswegen immer politisch entschieden werden muß und niemand Anspruch auf den Bau oder Ausbau bestimmter Verkehrswege hat. Gerade aus diesem Grunde ist der Gesetzgeber in seinen politischen Entscheidungen im Verkehr vielleicht etwas freier als in anderen Wirtschaftsbereichen. Andererseits muß der Gesetzgeber aber trotz dieser prinzipiellen Freiheit darauf achten, daß der Verkehr in einem einheitlichen Wirtschaftsraum einheitlich geregelt ist oder geregelt wird, weil die gesamten Produktions- und Absatzbedingungen wesentlich davon berührt werden.

Die Möglichkeit, sich politisch für eine andere Konzeption zu entscheiden, wurde deswegen betont, weil eine rein juristische Argumentation für oder gegen eine bestimmte Lösung eine zu statische Denkweise verrät. Juristische Argumente stimmen immer nur unter bestimmten gesetzlichen Voraussetzungen, die sich ändern können, die Verfassung

nicht ausgenommen. Ein »Naturrecht« für die Wirtschaft gibt es nicht. Entscheidend ist allein, was erreicht werden soll und welche Mittel hierfür am besten geeignet sind. Es gibt vielleicht Mittel, die unter allen denkbaren Umständen falsch sind, aber es gibt kein Mittel, das unter allen denkbaren Umständen »richtig« ist. Deshalb sind die Grenzen des Wettbewerbs, ökonomisch und politisch gesehen, immer relativ.

Wenn wir das akzeptieren, dann müssen wir auch zugeben, daß es keine ökonomisch absolut richtige Antwort auf die Frage gibt, wie der Wettbewerb im Verkehr in den gesetzlich noch nicht erfaßten Bereichen abgegrenzt werden soll. Ökonomisch richtig oder falsch kann immer nur das Verhältnis zwischen Mittel und Zweck sein. Dafür einige Beispiele.

Wir haben eine Kapazitätsregelung im gewerblichen Güterfernverkehr. Das Güterfernverkehrsgewerbe freut sich darüber, was zu verstehen ist. Aber diese Regelung bezweckt den Schutz der Eisenbahn und nicht den Schutz der Güterfernverkehrsunternehmer. Daß der Eisenbahn dadurch wirklich geholfen worden wäre, kann bezweifelt werden. Möglicherweise wäre manches Eisenbahnproblem längst gelöst, hätte es die Kontingentierung nicht gegeben. Erreicht wurde ein florierendes Güterfernverkehrsgewerbe. Aber war das gewollt? Wohl kaum, denn es ist nicht zu erkennen, welcher Anlaß bestanden haben sollte, das Güterfernverkehrsgewerbe besser zu behandeln als etwa das Güternahverkehrsgewerbe oder die Binnenschifffahrt.

Oder sehen wir uns die Festfrachten der Binnenschifffahrt an. Sie sollten der Binnenschifffahrt helfen. Aber haben sie es getan? Das Festfrachtssystem funktionierte, solange es der Marktlage entsprach. Aber in dieser Zeit brachte es auch kaum zusätzliche Vorteile. Je mehr sich die innerdeutschen Festfrachten und die internationalen freien Frachten auseinanderentwickelten, desto weniger klappte es und desto mehr führte es den Gutgläubigen geradezu in die Irre — das exakte Gegenteil der angestrebten Markttransparenz

Hier zeigt sich mit aller Deutlichkeit, daß der Staat, wenn er es mit privaten Unternehmen zu tun hat, so ziemlich alles regeln kann, nur nicht den Preis. Was soll ein Privatunternehmer mit staatlich verordneten Preisen, zu denen er keine Aufträge bekommt? Und wenn der Staat ihm auch die Aufträge garantieren wollte, wie sollte er wissen, welche Preise und welche Aufträge er garantieren muß, wenn er nicht auch noch die Kapazitäten und — *horribile dictu* — die Erträge kontrollierte? Und was bliebe dann vom Privatunternehmer übrig? Staatliche Eingriffe haben die fatale Neigung zur Eskalation. Oder anders ausgedrückt: Sie beginnen mit relativer Nutzlosigkeit und führen auf der höchsten Stufe zu der betrüblichen Erkenntnis, daß das Schutzobjekt nicht mehr vorhanden ist. Eine staatliche Preisfestsetzung kann durchaus sinnvoll und sogar notwendig sein, aber nicht für die private Wirtschaft. Dort ist sie ein untaugliches Mittel, und man kann sich nur wundern, wie lange trotz aller Mißerfolge daran festgehalten wird, und wie verbreitet die ganz unzutreffende Annahme ist, Beamte könnten besser rechnen als Kaufleute. Wäre es wirklich so, dann dürfte wohl auch das Einkommen solcher Kaufleute keinesfalls das der betreffenden Beamten übersteigen.

Weniger erstaunlich ist, daß die Binnenschifffahrt und der gewerbliche Güternahverkehr nach Kapazitätsbeschränkungen rufen. Die wohltuende Wirkung solcher Maßnahmen — aus der Sicht des Gewerbes — ist offenkundig. Aber gerade diese Wirkung hat der Gesetzgeber, wie schon erwähnt, nicht gewollt. Natürlich kann er seinen Willen ändern.

Dann wäre das Ziel der Verkehrspolitik nicht »beste Verkehrsbedienung« oder »Daseinsvorsorge«, sondern ein wohlgeformtes, gut verdienendes Verkehrsgewerbe. Warum nicht! Wir hätten dann wahrscheinlich Schwierigkeiten mit der regionalen Strukturpolitik und eines Tages vielleicht auch mit der internationalen Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft. Derartige Schwierigkeiten kann der Gesetzgeber natürlich in Kauf nehmen. Er sollte es aber wissentlich tun, wenn er es tut. Deswegen kommt es vor allem darauf an, für Klarheit über die Mittel-Zweck-Relationen zu sorgen. Auf diesem Gebiet könnte die Verkehrswissenschaft vermutlich noch einiges an Forschungs- und Aufklärungsarbeit leisten.

Sollte sich dabei herausstellen, daß diejenigen recht haben, die weder eine staatliche Preisbindung noch eine staatliche Kapazitätsregulierung für geeignete Instrumente halten, um innerhalb einer marktwirtschaftlichen Ordnung sektoralen Schwierigkeiten zu begegnen, dann wäre das vermutlich zugleich das Ende der Theorie der Besonderheiten des Verkehrs. Denn man kann sich nicht ganz des Eindrucks erwehren, daß diese Theorie vornehmlich dem Bestreben dient, Maßnahmen des Gesetzgebers, die dieser zu verschiedenen Zeiten aus unterschiedlichen Motiven und mit unterschiedlichen Zielvorstellungen getroffen hat, auf einen möglichst abstrakten einheitlichen Nenner zu bringen und sie — *de lege ferenda* — zum Vorteil der »*beati possidentes*« nach oben abzurunden.

Es wurde versucht darzulegen, wo die Grenzen des Wettbewerbs im Verkehr heute verlaufen, wo sie umstritten sind und wo sie unter Umständen gezogen werden könnten. Auf jeden Fall sind diese Grenzen fließend. Im Idealfall decken sich die rechtlichen mit den ökonomischen und den politischen Grenzen. Dann verbieten die gesetzlichen Vorschriften nur den ökonomisch unerwünschten und deswegen politisch nicht gewollten Wettbewerb. Zufrieden können wir sein, wenn die gesetzlichen Vorschriften den ökonomischen Vorstellungen entsprechen, und leidlich zufrieden, wenn sie wenigstens mit den politischen Absichten übereinstimmen. Ist nicht einmal das der Fall, so kann die Rechtslage freilich nur als Zufallsprodukt bezeichnet werden. Die Grenzen, mit denen wir es dann zu tun haben, sind die Grenzen des Erträglichen.

## Zum Ausnutzungsgrad im öffentlichen Personennahverkehr

VON DIPL.-MATH. SÖNKE PETERS, HAMBURG

### I. Der Ausnutzungsgrad in herkömmlicher Sicht

In der Literatur zur Verkehrsbetriebslehre wird zur Kontrolle einer erfolgreichen Anpassung des Verkehrsbetriebes an die ihm gegenüberstehende Nachfrage nach Verkehrsleistungen im allgemeinen die Kenngröße »Ausnutzungsgrad« verwendet.<sup>1)</sup> Der Ausnutzungsgrad wird allgemein als das Verhältnis Marktleistungen zu Betriebsleistungen definiert, wobei der Ermittlung beider Größen eine gemeinsame Bezugsgröße zugrunde zu legen ist. Ohne auf die Problematik einer Übertragung der von *Alfred Walther* stammenden Begriffe Betriebsleistung und Marktleistung auf die Verkehrsbetriebslehre einzugehen,<sup>2)</sup> kann der Ausnutzungsgrad in diesem Sinne als das Verhältnis der Menge der erstellten zur Menge derjenigen Verkehrsleistungen bezeichnet werden, die zu erstellen der Betrieb angeboten hat. Im Bereich des Personenverkehrs werden für diese beiden Maßgrößen üblicherweise die Größen Personenkilometer und Platzkilometer mit der Begründung verwendet, daß hier die Beförderung gleichartiger Objekte vorliege.<sup>3)</sup> Zumeist wird eine periodenbezogene Ermittlung des Ausnutzungsgrades vorgenommen. Die zu berücksichtigenden Platzkilometer ergeben sich dann als die Summe von statischer Kapazität mal gefahrener Kilometer für alle eingesetzten Verkehrsmittel, die entsprechenden Personenkilometer als die Summe der Beförderungsstrecken aller beförderten Personen in der betreffenden Periode.

Gegen den so definierten Ausnutzungsgrad sind aus zwei Gründen Einwände vorzubringen, die seine Verwendbarkeit als Kontrollinstrument im öffentlichen Personennahverkehr zweifelhaft erscheinen lassen:

1. Die zur rechnerischen Ermittlung des Ausnutzungsgrades notwendigen Maßgrößen sind kaum zu ermitteln. Während sich für eine gegebene Periode die zu berücksichtigenden Platzkilometer in aller Regel zwar noch ohne besondere Mühe aus dem Plan des Fahrzeugeinsatzes bestimmen lassen, mangelt es für die Zahl der Personenkilometer an einer entsprechenden Möglichkeit. Von jedem Fahrgast die gewünschte Beförderungstrecke zu erfragen, würde zu einem nicht vertretbaren Aufwand der Kontrolle führen. In Anbetracht dieser Schwierigkeit wurde ein Verfahren entwickelt, das die Errechnung der Personenkilometer über andere Größen gestattet. Diese Größen sind Anzahl der Beförderungsfälle und mittlere Beförderungswerte, deren multiplikative Verknüpfung die Personenkilometer liefert.<sup>4)</sup> Bei diesem Vorgehen wird mit Größen gearbeitet, deren praktische Ermittlung möglich ist. Die Zahl der Beförderungsfälle läßt sich durch Ver-

<sup>1)</sup> Vgl. z. B. *Pirath, C.*, Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949, S. 186 f.; *Illetschko, L. L.*, Transport-Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Wien-New York 1966, S. 70 ff.; *Lechner, K.*, Verkehrsbetriebslehre, Stuttgart 1963, S. 37 ff.

<sup>2)</sup> Vgl. *Diederich, H.*, Zur Theorie des Verkehrsbetriebes, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 36. Jg. (1966), 1. Ergänzungsheft, S. 46.

<sup>3)</sup> Vgl. *Illetschko, L. L.*, Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 71.

<sup>4)</sup> Vgl. *Mroß, M.*, Kosten- und Erfolgsplanung der öffentlichen Verkehrsbetriebe, Hamburg-Stellingen 1956, S. 30.

kehrszählungen ermitteln. Die mittlere Beförderungsweite wird im allgemeinen mit Hilfe einer Stichprobenuntersuchung bestimmt. Es muß aber gefragt werden, welche Genauigkeit die statistische Größe mittlere Beförderungsweite (und damit auch die mit ihrer Hilfe errechnete Zahl der Personenkilometer) aufweisen kann. Die mangelnde Genauigkeit des Verfahrens ist erkannt und diskutiert worden und hat zu weiteren Vorschlägen zur Bestimmung des Ausnutzungsgrades geführt.<sup>5)</sup>

2. Ein besonderes Merkmal des öffentlichen Personennahverkehrs ist in der starken Unpaarigkeit der Verkehrsströme zu sehen. Dies führt dazu, daß zu bestimmten Zeiten (zum Beispiel im Berufsverkehr) die eingesetzten Verkehrsmittel in einer Verkehrsrichtung voll ausgelastet fahren, während in der Gegenrichtung fast keine Verkehrsleistungen erstellt werden. Wollte man hier den herkömmlich ermittelten Ausnutzungsgrad als Kontrollinstrument verwenden, so würden sich Schwierigkeiten ergeben. Wenn nämlich in einer Verkehrsrichtung Vollaustattung vorliegt, in der entsprechenden Gegenrichtung jedoch ausschließlich Leerfahrten durchgeführt werden, so errechnet sich ein Ausnutzungsgrad von 50 %. Eine allein auf dieser Kenngröße aufbauende betriebspolitische Entscheidung würde zu einer Reduktion des Verkehrsleistungsangebotes auf die Hälfte führen müssen. Die Konsequenz dieser Entscheidung wäre aber nicht ein Ausnutzungsgrad von 100 %, sondern wiederum nur ein Ausnutzungsgrad von 50 %, und zusätzlich die Tatsache, daß in der verkehrsstarken Richtung nicht alle Beförderung nachfragenden Personen befriedigt werden könnten.

Beide Ansatzpunkte der Kritik am herkömmlichen Ausnutzungsgrad werden im allgemeinen gesehen und berücksichtigt. Beispielsweise läßt die Tatsache, daß man sich in Betrieben des öffentlichen Personennahverkehrs mit einem relativ geringen Ausnutzungsgrad zufrieden gibt, den Schluß zu, daß insbesondere der zweite Punkt der Kritik anerkannt wird. Unter diesen Umständen entsteht allerdings die Frage, warum der oben angegebene Ausnutzungsgrad weiterhin verwendet wird, um die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugeinsatzes zu kontrollieren,<sup>6)</sup> und nicht ein Ausnutzungsgrad definiert wird, der den gemachten Einwendungen Rechnung trägt. Ein Vorschlag in dieser Richtung wird im folgenden unterbreitet.

## II. Die Planung des Fahrzeugeinsatzes

Die Planung des Fahrzeugeinsatzes in Linienverkehrsbetrieben besteht in der Festlegung des Angebotes an Leistungserstellungsmöglichkeiten für eine Zeitperiode in allen seinen Merkmalen. In dieser Arbeit sollen nur zwei der Merkmale betrachtet werden, nämlich die Zugfolge, d. h. der zeitliche Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Verkehrsmitteln, und die Kapazität der eingesetzten Verkehrsmittel. Dabei wird unter Kapazität das maximale Fassungsvermögen eines Fahrzeuges verstanden, im Personenverkehr also die Maximalzahl von Personen, die gleichzeitig im Fahrzeug befördert werden können. Nicht betrachtet wird hier die Bestimmung der einzelnen Abfahrtszeitpunkte an den verschiedenen Stationen und damit die Festlegung der Fahr-, Halte- und Wartezeiten.

<sup>5)</sup> Vgl. z. B. *Fiedler, J.*, Einfache Methode zur Bestimmung der Platzausnutzung als Grundlage für eine wirtschaftliche Fahrplangestaltung, in: *Stadtverkehr*, 10. Jg. (1965), S. 186 ff.

<sup>6)</sup> Vgl. *Myß, M.*, Die Linienleistungs- und erfolgsrechnung der öffentlichen Verkehrsbetriebe mit einem Anhang über Verkehrszählungen, Hamburg-Stellungen 1951, S. 24.

Die Betrachtung der Fahrzeugkapazität bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes ist bei einem gegebenen Fahrzeugbestand nur dann von Bedeutung, wenn diese Kapazität variabel, also die Möglichkeit der Zugbildung gegeben ist. In diesen Fällen ist nämlich eine simultane Festlegung von Zugfolge und einzusetzender Kapazität erforderlich, während sich bei Fehlen der Möglichkeit von Zugbildung die Aufgabe der Planung des Fahrzeugeinsatzes auf die alleinige Festlegung der Zugfolge reduziert.

Die Betriebe des öffentlichen Personennahverkehrs sind aufgrund rechtlicher Vorschriften bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes in ihrer Entscheidungsfreiheit eingeengt. Insbesondere die Betriebs- und die Beförderungspflicht verlangen ein Angebot zu erstellender Verkehrsleistungen, das ausreicht, die auftretenden Verkehrsbedürfnisse zu befriedigen. Daher kann die Aufgabe der Planung des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr auch in der Bestimmung des gerade noch zur Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse ausreichenden Angebotes gesehen werden. Daß dieses minimale Angebot an Leistungserstellungsmöglichkeiten zu bestimmen ist, kann mit Hilfe des ökonomischen Prinzips begründet werden: Es soll ein gegebener Zweck (hier die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse) mit dem geringsten Mitteleinsatz (hier dem Angebot an Leistungserstellungsmöglichkeiten) erreicht werden.

Das Vorgehen zur Lösung der genannten Aufgabe wird an einem Sonderfall des öffentlichen Personennahverkehrs erläutert. Es handelt sich um den Verkehr einer Linie mit zwei Endpunkten und einer endlichen Anzahl von Zwischenstationen, der in beiden Richtungen mit Fahrzeugen betrieben wird, die eine Zugbildung nicht zulassen. Außerdem wird angenommen, daß die eingesetzten Fahrzeuge alle über dieselbe Kapazität verfügen. In diesem Falle gilt es also, lediglich die Zugfolge für eine Zeitperiode festzulegen. Bezüglich dieser Zeitperiode wird unterstellt, daß sie so klein gewählt ist, daß in ihr die Intensität der Nachfrage als Ausdruck der auftretenden Verkehrsbedürfnisse in jeder Verkehrsrichtung und an jeder Station konstant ist.

Das gesuchte minimale Angebot an Leistungserstellungsmöglichkeiten für diese Zeitperiode wird dann durch diejenige Zugfolge bestimmt, die gerade noch die Befriedigung der Nachfrage an allen Stationen der Linie ermöglicht. Da es sich bei der Nachfrage nach Beförderung quantitativ betrachtet an jeder Station um eine zufällige Variable handelt, die von Abfahrt zu Abfahrt unterschiedliche Werte annehmen kann, ist es unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht möglich, eine realisierbare Zugfolge anzugeben, die mit Sicherheit die Befriedigung jeder auftretenden Nachfragemenge ermöglicht. Es kann nur eine solche Zugfolge bestimmt werden, die diese Befriedigung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit verspricht. Wird für diese Wahrscheinlichkeit beispielsweise ein Wert von 0,95 gewählt, so dürfte das eine Größe sein, die sich mit der Betriebs- und der Beförderungspflicht vereinbaren läßt.

Zur tatsächlichen Bestimmung der Zugfolge bietet sich die Verwendung eines mathematischen Modells an. Es bezeichnen  $i$  und  $j$  ( $i, j = 1, \dots, n$ ) die Stationen der betrachteten Linie,  $\lambda_i$  stelle die Nachfrageintensität an der Station  $i$  während der zugrundegelegten Zeitperiode dar und  $b_{ij}$  sei die Wahrscheinlichkeit, daß zu einer an der Abfahrtsstation  $i$  nachgefragten Verkehrsleistung die Zielstation  $j$  gehört. Weiter sei  $K$  die tatsächliche Kapazität der eingesetzten Fahrzeuge und  $K'$  die zu  $K$  gehörige fiktive Kapazität, die die Notwendigkeit der Befriedigung der Nachfrage auch bei Zufallsschwankungen nach oben mit der vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit berücksichtigt. Die fiktive Kapazität  $K'$  wird verwendet, um Nachfrageschwankungen nach oben mit dem zu bestimmen-

den Angebot an Leistungserstellungsmöglichkeiten befriedigen zu können, und daher muß gelten:  $K' \leq K$ .

Dann lautet die Gleichung zur Bestimmung der Zugfolge, die für die Verkehrsrichtung von 1 nach n mit dem Symbol  $d_{1n}$  bezeichnet wird,

$$d_{1n} = \frac{K'}{\max_{1 \leq k \leq n-1} \left( \sum_{i=1}^k \sum_{j=k+1}^n \lambda_i b_{ij} \right)}$$

Zur Ableitung dieser Bestimmungsgleichung wurde eine erwartete Nachfrage an der Station i in der Verkehrsrichtung von 1 nach n in Höhe von  $\lambda_i \cdot d_{1n}$  bei einer Zugfolge von  $d_{1n}$  unterstellt.

Ebenso wie die Zugfolge  $d_{1n}$  für die Verkehrsrichtung von 1 nach n läßt sich mit Hilfe der angegebenen Formel auch die Zugfolge  $d_{n1}$  für die Gegenrichtung von n nach 1 bestimmen. Wenn angenommen wird, daß die Zugfolgen  $d_{1n}$  und  $d_{n1}$  gleich sein sollen, also in beiden Verkehrsrichtungen in derselben Fahrplandichte gefahren wird, dann muß die endgültige Zugfolge d für die Linie als die kleinere der beiden Richtungszugfolgen bestimmt werden, wenn die Befriedigung der Nachfrage an allen Stationen gewährleistet bleiben soll. Es ergibt sich damit formal für die Zugfolge d

$$d = \min (d_{1n}, d_{n1}).$$

### III. Die Kontrolle des Fahrzeugeinsatzes

#### 1. Vorbemerkungen

Wenn nach dem angegebenen Verfahren der Fahrzeugeinsatz für eine bestimmte Zeitperiode geplant worden ist, dann ist mit der Planungsentscheidung ein Sollwert gesetzt worden. In einem oder mehreren sich anschließenden Realisationsprozessen gilt es, diesen Sollwert zu erreichen. Das Ergebnis eines Realisationsprozesses wird im Gegensatz zum Sollwert als dem gedachten Ergebnis in einer Entscheidung als Istwert bezeichnet. Der Prozeß des Vergleichens von Istwerten mit den ihnen entsprechenden Sollwerten und der Analyse möglicher festgestellter Abweichungen wird Kontrolle genannt. Es ist zu fragen, wie eine Kontrolle des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr zu erfolgen hat.

Oberstes Ziel bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr ist die Befriedigung der auftretenden Nachfrage nach Verkehrsleistungen. Auswahlkriterium bei Vorliegen alternativer Möglichkeiten zur Erreichung dieses Zieles ist das Prinzip der Wirtschaftlichkeit, das — wie dargestellt wurde — im minimalen Leistungsangebot gegenüber einer bestimmten Nachfrage verkörpert gesehen werden kann. Mit Leistungsangebot wird hier in einer etwas unscharfen Ausdrucksweise das Angebot an Leistungserstellungsmöglichkeiten bezeichnet, womit nicht die Tatsache ignoriert werden soll, daß ein Verkehrsbetrieb keine Leistungen, sondern nur Leistungsversprechen anbieten kann. Entsprechend den beiden Zielsetzungen bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes ergeben sich zwei Sollwerte der Entscheidung: die Befriedigung der auftretenden Nachfrage und das wirtschaftlichste (minimale) Leistungsangebot, die beide Gegenstand von

Kontrollen sein können. An dieser Stelle wird deutlich, daß, wenn von der Kontrolle des Fahrzeugeinsatzes gesprochen wird, damit nicht die Prüfung gemeint ist, ob die Fahrzeuge tatsächlich nach dem aufgestellten Plan des Fahrzeugeinsatzes eingesetzt worden sind.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung soll stets von der Annahme ausgegangen werden, daß jede Entscheidung über den Fahrzeugeinsatz der obersten Zielsetzung gerecht wird. Diese Annahme bedeutet, daß in jedem Falle im Rahmen der vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit die dem Verkehrsbetrieb gegenüber auftretende Nachfrage mit Hilfe des geplanten Fahrzeugeinsatzes befriedigt werden kann. Damit verbleibt als Gegenstand der Kontrolle im Bereich des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr lediglich die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugeinsatzes. Um diese Kontrolle rational durchführen zu können, ist es notwendig, über ein Instrument zu verfügen, das den Grad der Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugeinsatzes sichtbar werden läßt. Ein solches Instrument wird durch den Ausnutzungsgrad gegeben.

## 2. Der Ausnutzungsgrad als Instrument zur Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugeinsatzes

In dem jetzt zu entwickelnden Konzept des Ausnutzungsgrades wird sich der erste Punkt der oben genannten beiden Punkte der Kritik nicht vollständig beseitigen lassen. Es wird sich aber zeigen, daß der zweite Punkt dieser Kritik ohne bedeutende Mühe ausgeräumt werden kann. Die formale Begründung dieses Konzeptes baut auf dem dargestellten mathematischen Modell der Planung des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr auf.

Die geltend gemachte Kritik knüpfte an der Tatsache an, daß während der zugrundegelegten Zeitperiode bei Betrachtung einer Linie zwischen zwei Endpunkten sowohl der Verkehr von der Station 1 nach der Station  $n$  als auch der Verkehr von der Station  $n$  nach der Station 1 in die Bestimmung des Ausnutzungsgrades eingeht. Im öffentlichen Personennahverkehr weicht jedoch die Nachfrage nach Verkehrsleistungen in der einen Verkehrsrichtung im allgemeinen mengenmäßig von der Nachfrage nach Verkehrsleistungen in der entsprechenden Gegenrichtung ab. Nach dem angegebenen Verfahren zur Planung des Fahrzeugeinsatzes muß deshalb die Verkehrsrichtung mit der stärkeren Nachfrage die Zugfolge für beide Richtungen bestimmen. Unter Berücksichtigung dieser Gegebenheit hat es aber auch nur Sinn, lediglich den Ausnutzungsgrad der nachfragestärkeren Verkehrsrichtung als Maßgröße zur Kontrolle der Qualität des Fahrzeugeinsatzes heranzuziehen.

Die Überlegungen, die zur Ausschaltung der nachfrageärmeren Verkehrsrichtung bei der Bestimmung des Ausnutzungsgrades führen, können aber auch für die verbleibende Verkehrsrichtung angestellt werden. In der Regel wird nämlich der Ausnutzungsgrad für die verschiedenen Abschnitte der Strecke verschieden hoch sein, was sich aus der verschiedenen hohen Nachfrageintensität an den einzelnen Stationen samt den ihnen zugehörigen Beförderungsweiten ergibt. Der Ausnutzungsgrad von zwei aufeinander folgenden Streckenabschnitten kann nur dann gleich sein, wenn an der Zwischenstation die Zahl der aussteigenden Fahrgäste gleich der Zahl der zusteigenden Fahrgäste ist.

Die Länge des für die Bestimmung des Ausnutzungsgrades entscheidenden Streckenabschnittes ist nicht von Bedeutung. Dies will *Pirath* allerdings in dieser Form nur für den

großstädtischen Verkehr zulassen. Er sagt: »Nur bei den großstädtischen Verkehrsbetrieben kann wegen der kurzen Transportwege das Verhältnis von Platzbesetzung zum Platzangebot für den Ausnutzungsgrad zugrundegelegt werden.«<sup>7)</sup> Es soll an dieser Stelle nicht erörtert werden, ob diese Tatsache nur für den großstädtischen Verkehr gilt und allein auf die kurzen Transportwege zurückzuführen ist; denn die bereits genannte Betriebs- und Beförderungspflicht spielen hier ohne Zweifel auch eine wesentliche Rolle. Die Definition *Pirath's* kann nur auf den Ausnutzungsgrad eines Streckenabschnittes bezogen werden. Es kommt nämlich nicht auf die Mengen der genutzten und der angebotenen Verkehrsleistungen allein an, sondern in Verbindung mit ihnen auch auf den Weg, der der Ermittlung des Ausnutzungsgrades zugrundegelegt wird. In Bezug auf den zu betrachtenden Weg muß im Bereich des öffentlichen großstädtischen Personenverkehrs so vorgegangen werden, daß man alle Streckenabschnitte als gleich lang betrachtet und ihnen das Längenmaß 1 zuordnet. Für die folgenden Untersuchungen soll als Ausnutzungsgrad des Verkehrsmittels auf dem Streckenabschnitt von  $k$  nach  $k+1$  während einer Fahrt in der betrachteten Zeitperiode definiert werden:

$$a_{k,k+1} = \frac{\text{Anzahl der während der Fahrt von Station } k \text{ nach Station } k+1 \text{ im Verkehrsmittel befindlichen Personen}}{\text{Kapazität des Verkehrsmittels}}$$

Mit diesem Vorgehen erhält man möglicherweise für alle Fahrten von der Station  $k$  nach der Station  $k+1$  in der betrachteten Zeitperiode einen verschiedenen Ausnutzungsgrad; denn die Anzahl der im Verkehrsmittel befindlichen Personen ist eine zufällige Variable. War gegen den aus der Literatur bekannten Ausnutzungsgrad in herkömmlicher Sicht kritisch vorgebracht worden, daß er eine zu globale Größe darstellt, so verkörpert der Ausnutzungsgrad der einzelnen Fahrt von der Station  $k$  nach der Station  $k+1$  eine zu lokale, d. h. nur punktuelle Größe. Er ist sowohl örtlich als auch zeitlich zu lokal, und es soll eine der beiden Komponenten im Umfang vergrößert werden, um eine stärkere Aussagefähigkeit der Maßgröße für Kontrollzwecke zu gewinnen. Die örtliche Komponente kann dazu nicht herangezogen werden, wie sich aus den oben bereits gemachten Bemerkungen folgern läßt. Also muß von der zeitlichen Punkt Betrachtung einer einzigen Fahrt abgegangen werden. Es bietet sich an, statt einer Fahrt alle Fahrten der betrachteten Zeitperiode heranzuziehen. Es sei bemerkt, daß dieses Vorgehen zulässig ist; denn es war vorausgesetzt worden, daß die Intensität der Nachfrage in der betrachteten Zeitperiode keinen Änderungen unterliegt. Diese Zeitperiode darf keinesfalls mit der Betriebsperiode eines Tages gleichgesetzt werden, denn sie wird allein durch die Konstanz der Nachfrageintensität abgegrenzt.

Betrachtet man alle Fahrten der zugrundegelegten Zeitperiode, dann kann nicht mehr von der Zahl der im Verkehrsmittel befindlichen Personen gesprochen werden, sondern es muß ein Durchschnittswert zugrundegelegt werden. Das geschieht durch die folgende Definition, die sich an die in der Theorie der Wartesysteme übliche Definition des Ausnutzungsgrades eines Wartesystems anschließt:

$$a_{k,k+1} = \frac{\text{durchschnittliche Anzahl der in der betrachteten Zeitperiode während der Fahrt von Station } k \text{ nach Station } k+1 \text{ im Verkehrsmittel befindlichen Personen}}{\text{Kapazität des Verkehrsmittels}}$$

<sup>7)</sup> *Pirath, C.*, Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, a.a.O., S. 187.

Analog zu den Betrachtungen über die Bestimmung der Kapazität einer Strecke bestimmt derjenige Streckenabschnitt den Ausnutzungsgrad einer Linie, für den der Erwartungswert der Zahl der durchschnittlich im Fahrzeug befindlichen Fahrgäste am höchsten ist. Wenn vorher oder nachher die Kapazität des Verkehrsmittels im Vergleich zur durchschnittlichen Nachfrage unter Berücksichtigung der Zugfolge zu groß ist, dann ist das unvermeidlich, wenn für den nachfragestärksten Streckenabschnitt eine ausreichende Kapazität vorgehalten werden soll. Demzufolge ergibt sich für den Ausnutzungsgrad während der betrachteten Zeitperiode in der Verkehrsrichtung von der Station 1 nach der Station n:

$$a_{1n} = \max_{1 \leq k \leq n-1} a_{k, k+1}$$

In den meisten Fällen der Realität wird weder die nachfragestärkere Verkehrsrichtung noch der nachfragestärkste Streckenabschnitt bekannt sein. Daher ist es notwendig, für beide Verkehrsrichtungen der Linie den Ausnutzungsgrad zu bestimmen. Entsprechend dem Vorgehen zur Bestimmung der Zugfolge  $d$  bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes wird in dem vorgeschlagenen Konzept der Ausnutzungsgrad der Linie zwischen der Station 1 und der Station  $n$  bestimmt durch die Vorschrift

$$a = \max(a_{1n}, a_{n1}).$$

Die hier angestellten Überlegungen zur Bestimmung des Ausnutzungsgrades lassen sich direkt aus den in der Industriebetriebslehre bezüglich der Rüstzeiten gebräuchlichen ableiten. Unter Rüstzeit wird dort der Teil der Fertigungszeit verstanden, der nicht Ausführungszeit ist. »Zwischen den Rüstzeiten zu Beginn und am Ende der Arbeitsoperationen liegt die Zeit, in der am Gegenstand gearbeitet wird, in der also eine Zustands-, Form-, Lage- oder Ortsveränderung an ihm vorgenommen wird.«<sup>8)</sup>

Will man im Industriebetrieb bei Vorliegen von Rüstzeiten den Ausnutzungsgrad eines Aggregates bestimmen, so wird die Rüstzeit stets mit in den genutzten Anteil der möglichen Nutzungszeit einbezogen.

Dieses Vorgehen wird damit begründet, daß die Rüstzeit unverzichtbar und ohne sie ein Nutzen des Aggregates für die Leistungserstellung nicht möglich ist. Diese Argumentation gilt entsprechend auch für die Auslastung auf nachfragestarken und nachfrage-schwachen Strecken im Linienverkehr: Wenn auf dem nachfragestärksten Streckenabschnitt alle Nachfrager befriedigt werden sollen, dann muß die Fahrzeugkapazität auf den anderen Streckenabschnitten überdimensioniert sein. Die dort dann niedrigere Auslastung ist aber kein Zeichen von Fehldispositionen. Die teilweise nicht genutzte Kapazität wird gleichsam als Rüstkapazität für diejenige Verkehrsrichtung oder für denjenigen Streckenabschnitt angesehen, wo sie tatsächlich genutzt wird.

Betrachtet man den nach diesem Konzept bestimmten Ausnutzungsgrad, so ist dabei zu beachten, daß es sich um eine Durchschnittsgröße für die betrachtete Zeitperiode handelt. Theoretisch ist ihre Bestimmung unter Verwendung des Verfahrens zur Planung des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr möglich. Aufgrund der bei diesem Verfahren zu berücksichtigenden Sicherheitswahrscheinlichkeit ist dieser Wert kleiner als 1, und zwar ergibt er sich aus dem Verhältnis von  $K' : K$ . Wird der Ausnutzungsgrad

<sup>8)</sup> Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Band, Die Produktion, 13. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1967, S. 59.

jedoch empirisch durch Beobachtungen in der Realität ermittelt, so wird man feststellen können, daß es Fälle gibt, in denen der tatsächliche Ausnutzungsgrad den so ermittelten theoretischen Wert übersteigt.

Hierbei handelt es sich um diejenigen Fälle, in denen die tatsächliche Nachfrage nach Beförderung auf der betrachteten Linie an mindestens einer, meist aber an mehreren Stationen ihren Erwartungswert in der Weise übersteigt, daß ein anderer als der bei der Planung des Fahrzeugeinsatzes verwendete Streckenabschnitt zum nachfragestärksten wird. Wie sich leicht erkennen läßt, wird damit ein anderer als der in der Planung zugrundegelegte Streckenabschnitt zum den Ausnutzungsgrad bestimmenden. In Extremfällen ist es sogar möglich, daß eine andere als die in der Rechnung verwendete Verkehrsrichtung den Ausnutzungsgrad bestimmt.

Die Bestimmung des Ausnutzungsgrades einer Linie kann auch bei Anwendung des vorgeschlagenen Verfahrens für eine Zeitperiode zu Werten führen, die eine Überprüfung der Planung des Fahrzeugeinsatzes notwendig erscheinen lassen. Dennoch wird möglicherweise auf Änderungen des Fahrzeugeinsatzes verzichtet werden, weil der Aufwand für einen veränderten Fahrzeugeinsatz in keinem Verhältnis zu dem damit verbundenen Nutzen steht. Dieser Fall liegt insbesondere dann vor, wenn die für die Planung des Fahrzeugeinsatzes gesetzte Prämisse der konstanten Nachfrageintensität für alle Stationen in der Zeitperiode in der Realität nicht erfüllt ist, eine Verkleinerung der gebildeten Zeitperioden jedoch aus dem oben genannten Grund nicht vorgenommen wird. Dann ist es aber erforderlich, zur Bestimmung des Ausnutzungsgrades auch nur diejenigen Fahrten der Zeitperiode heranzuziehen, deren zugehörige Nachfrageintensitäten zur Planung des Fahrzeugeinsatzes verwendet worden sind.

## Möglichkeiten einer europäischen Flugliniennetzgestaltung

VON DIPL.-ING. V. PORGER, BÜCKEBURG/KÖLN

### 1. Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten

Mit einem ganzen System voneinander unabhängiger Flugliniennetze haben die europäischen Luftfahrtunternehmen den Kontinent überzogen. Trotz des dichten Linienverlaufs über der kontinentalen Mitte sind aber die Übergangsmöglichkeiten von einem Netz auf das andere, wenn überhaupt vorhanden, so doch in jedem Fall völlig unzureichend, von der Existenz durchlaufender, den ganzen Kontinent überquerender Transversalen ganz zu schweigen.

Transversalen sind notwendig, sei es, daß sie aus bereits bestehenden Teilstrecken nationaler Netze zusammengesetzt, sei es, daß sie völlig neu geplant werden müssen. Der internationale Schienenverkehr hat die gleiche Aufgabe für seinen Bereich schon seit Jahrzehnten gelöst. Der Einwand, ein Netz kontinentaler Durchgangsverbindungen würde das System der nationalen Flugliniennetze schädigen oder gar überflüssig machen, ist leicht zu widerlegen. Haben doch die TEE-Zug- und sonstigen Verbindungen des internationalen schnellen Reisezugverkehrs die Funktionen des nationalen Schienenverkehrs auch nicht beeinträchtigt.

Die Linienführung durchlaufender Flugverbindungen wäre im Einklang mit den Interessen aller beteiligten Mitglieder der europäischen Ländergemeinschaft festzulegen, eine Aufgabe, die indessen unter den heutigen Aspekten nahezu unlösbar erscheinen mag. Ansatzpunkte für die Verwirklichung eines solchen Vorhabens wären aber wohl leichter zu finden, sobald sich die Länder erst einmal in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) enger zusammengefunden haben.

Bei der Frage, wie die neu zu schaffenden Linien zu verlaufen hätten, handelt es sich um ein Teilproblem, wenn auch von grundsätzlicher Bedeutung. Die folgende Untersuchung liefert zu dieser Fragestellung einen Beitrag, indem sie versucht, die Linienführung dem Lauf der stärksten Ströme des Europaluftverkehrs folgen zu lassen. Unzweifelhaft dürfte dieses Problem leichter zu lösen sein, wenn ein so eindeutiger Sachverhalt wie verkehrliche Gegebenheiten zur Grundlage der Erörterung gemacht wird.

Es müssen aber auch so gewichtige, aber zugleich heikle Fragen verkehrspolitischer oder organisatorischer Art beantwortet werden, wie sie etwa Themen solchen Inhalts aufwerfen, in welcher Weise der derzeitige »Besitzstand« an Verkehrsrechten in Europa neu zu verteilen wäre oder in welchem Umfang die einzelnen nationalen Unternehmen an den gemeinschaftlich zu betreibenden Europafluglinien zu beteiligen wären. Bereits diese Andeutungen mögen genügen, um zu zeigen, daß eine Berücksichtigung dieser und ähnlicher Streitpunkte alle Lösungsversuche von vorneherein komplizieren, wenn nicht unmöglich machen würden. Daher sei eine Erörterung aller derartiger Fragen im vorliegenden Zusammenhang ausgeklammert.

## 2. Der Begriff Europaverkehr in der Luftfahrt

Die Luftfahrt bezeichnet nach allgemeinem Sprachgebrauch mit Europaverkehr den Verkehr innerhalb der Grenzen des europäischen Kontinents. Unter diesen Begriff fällt demgemäß einerseits der internationale Verkehr, d. h. der Verkehr zwischen den verschiedenen europäischen Ländern, andererseits auch der Inlands- oder Binnenverkehr innerhalb der Länder.<sup>1)</sup> Im folgenden soll unter Europaverkehr nur der erstere, also der grenzüberschreitende innereuropäische Verkehr verstanden werden.

### 2.1 Grenzüberschreitender innereuropäischer Verkehr

Grenzüberschreitender Verkehr ist in Europa im einfachsten Fall sogenannter Nachbarschaftsverkehr zwischen Anliegern, also Kurzstreckenverkehr. Sonst ist er entweder Transitverkehr, d. h. Verkehr aufgrund von Rechten für den Überflug ohne Zwischenlandung (Recht der sogenannten 1. Freiheit gemäß dem Abkommen von Chicago vom Jahre 1944) oder — heute in Europa ein seltener Fall — ein Verkehr, der zu technischen Landungen berechtigt, z. B. zur Betriebsstoffergänzung, ohne daß Ladung aufgenommen oder abgesetzt werden darf (Recht der 2. Freiheit). Die Mehrzahl der grenzüberschreitenden Verbindungen dient dem unmittelbaren Verkehr zwischen 2 Ländern (Recht der 3. und 4. Freiheit), eine Verkehrsart, die nach *Bongers*<sup>2)</sup> den »Hauptverkehr« zwischen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und anderen Ländern ausmacht. Beispiele der erst- und letztgenannten Form sind die zahlreichen innereuropäischen Ohnehaltverbindungen im sog. Punkt/Punktverkehr (*Abb. 1* und *Zahlentafel 1*)<sup>2a)</sup>. Die Darstellung läßt, auch ohne daß die Liniennetze der verschiedenen nationalen Luftverkehrsgesellschaften besonders gekennzeichnet sind, Teile der charakteristischen Sternform der Netze deutlich erkennen.

### 2.2 Europäische Transversalen

Ferner gibt es im Kontinentalverkehr den Begriff der Durchgangsverbindungen oder Transversalen. Sie überqueren den Kontinent mit oder ohne Zwischenhalt von einem Ende bis zum anderen. Solche Verbindungen, die betrieblich ohne Flugzeugwechsel und verkehrlich ohne Umsteigenotwendigkeit für den Reisenden befliegen werden sollen, existieren z. Z. im Europaverkehr der oben definierten Form noch nicht. Dagegen gibt es eine Reihe von Durchgangsverbindungen als innereuropäische Abschnitte von Überseelinien, die von außereuropäischen Luftfahrtunternehmen betrieben werden (*Abb. 2* und *Zahlentafel 2*). Allerdings besitzen diese Unternehmen auf den meisten innereuropäischen Linienabschnitten keine Verkehrsrechte. Daher sind diese Verbindungen für den Reisenden im Inlands- und im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr meist ohne Bedeutung.

<sup>1)</sup> Inlandsverbindungen werden normalerweise nur von den nationalen Gesellschaften bedient. Eine Ausnahme macht lediglich die BRD. Hier haben fremde Unternehmen aufgrund zahlreicher langfristiger Verträge, die die Interalliierte Luftfahrtbehörde während der Besatzungszeit mit ausländischen Gesellschaften geschlossen hat, noch Rechte im Inlandsverkehr.

<sup>2)</sup> *Bongers, H. M.*, Deutscher Luftverkehr, Bad Godesberg 1967.

<sup>2a)</sup> Die Zahlentafeln 1–13 befinden sich am Schluß des Aufsatzes, die Abbildungen 1–4 am Schluß des vorliegenden Heftes.

Indessen können einige innereuropäische Linienverbindungen den Anspruch erheben, in gewisser Weise als Transversalen zu gelten. So wird z. B. die Verbindung Helsinki—Madrid auf dem Linienabschnitt Helsinki—Frankfurt von der finnischen Aero OY mit »Caravelle« und im Anschluß an diese auf dem Abschnitt Frankfurt—Madrid von der Deutschen Lufthansa (DLH) mit Boeing B 727 befliegen. Ferner bedient die DLH allein eine Durchgangsverbindung London—Istanbul. Die Abschnitte London—Frankfurt und Frankfurt—München—Athen—Istanbul sind allerdings in Frankfurt durch einen 1½-stündigen Aufenthalt voneinander getrennt. Sie sind mit verschiedenen Streckennummern bezeichnet und daher nicht ohne weiteres als Anschlußverbindungen zu erkennen. Auf Fragen dieser Art wird noch in anderem Zusammenhang einzugehen sein (6.2.4). — Zum Thema Umsteigenotwendigkeit sei hier noch folgendes bemerkt. Solange der Reisende während jedes Zwischenhalts, auf dem Betriebsstoff ergänzt wird, das Flugzeug aus Sicherheitsgründen verlassen muß, ist für ihn ein Flugzeugwechsel, wie z. B. auf der letztgenannten Verbindung in Frankfurt, mit der zusätzlichen Unbequemlichkeit verbunden, Handgepäck und Garderobe in das neue Flugzeug transportieren zu müssen. Der Fluggast will aber wegen des mit jedem Flugzeugwechsel verbundenen Zeitverlustes weder umsteigen noch im allgemeinen vor Flugende aussteigen. Zum Aussteigen wird er aber während jeder Betriebsstoffergänzung durch die in Europa noch bestehenden Sicherheitsvorschriften gezwungen.

Das bisherige Fehlen »echter« innereuropäischer Transversalverbindungen ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß die starken Verkehrsquellen in ihrer Mehrzahl in der Mitte des Kontinents liegen. Die Quellen in den Randgebieten sind dagegen weit weniger ergiebig. Europa ist verkehrlich nicht so begünstigt wie z. B. die USA, die neben anderen ein großes Wirtschaftsgebiet an ihrer Ost- und an ihrer Westküste besitzen, beide fast 4000 km voneinander entfernt. Die US-amerikanischen Transversalen werden teils im Ohnehaltflug, teils mit nur einem Zwischenhalt, teils als sogenannte Hüpfverbindungen mit zahlreichen Zwischenhalten befliegen. Im ersten und zweiten Fall dienen sie dem Punkt/Punktverkehr, im letzteren überwiegend dem Verkehr zwischen den verschiedenen Stationen längs der Strecke.

### 3. Voraussetzungen bei den Überlegungen zur Planung von Europafluglinien und zu ihrer Flugplangestaltung

Für die Planung von Europafluglinien und für deren Flugplangestaltung wurde eine Reihe von Voraussetzungen grundsätzlicher Art gemacht.

#### 3.1 Linienführung und Netzgestaltung

- 3.1.1 Eine übergeordnete Institution, etwa die EWG, kann Anordnungen über die Art der Linienführung aller derjenigen Flugverbindungen treffen, die im gesamteuropäischen Interesse solcher Maßnahmen bedürfen.
- 3.1.2 Die Linienführung folgt den stärksten Strömen im grenzüberschreitenden innereuropäischen Personenluftverkehr.
- 3.1.3 In jedem Land, das von einer Europafluglinie berührt wird, soll zunächst nur ein einziger Flughafen in die betreffende Verbindung einbezogen werden.

- 3.1.4 Da von der BRD besonders starke Luftverkehrsströme ausgehen, werden diejenigen westdeutschen Flughäfen, die besonders viele Reisende im innereuropäischen Verkehr abfertigen, auf ihre Eignung als Festpunkte und Knoten von Europafluglinien hin untersucht.
- 3.1.5 Der Ermittlung der Luftverkehrswege und der längs dieser Wege fließenden Ströme im innereuropäischen Verkehr werden die Ergebnisse einer Analyse zugrundegelegt, die die Nachfrageentwicklung im Personenluftverkehr, insbesondere nach Reisezielen, von 1960 bis 1966 untersucht hat.
- 3.1.6 Die Analyse benutzt vorzugsweise das Datenmaterial der amtlichen deutschen Luftfahrtstatistik,<sup>3)</sup> das für den betreffenden Zeitraum entsprechend aufbereitet wurde.

### 3.2 Flugplangestaltung

- 3.2.1 Den Flugplanvorschlägen liegt eine Angebots- und Nachfrageentwicklung zugrunde, die sich auf eine Reihe von Prognoseergebnissen stützt, teils für den Zeitraum bis 1970, teils bis 1975.
- 3.2.2 Für den Einsatz auf den vorgeschlagenen Europafluglinien wird einheitlich ein Luftfahrzeugmuster vorgesehen, das sich in Sitzplatzfassungsvermögen und Flugleistungen an die US-amerikanische Boeing B 727-200 (mit verlängertem Rumpf) anlehnt; es handelt sich um ein Flugzeug, das von mehreren europäischen Luftverkehrsgesellschaften bereits in Auftrag gegeben ist bzw. dessen Beschaffung z. Z. erwogen wird.
- 3.2.3 Die Beförderungssätze auf den vorzuschlagenden Europafluglinien werden auf der Grundlage der direkten Betriebskosten des gewählten Luftfahrzeuges berechnet.

## 4. Europäische Hauptflughäfen als Festpunkte und Knoten von Europafluglinien

Die europäischen Hauptflughäfen werden auf ihre Eignung als Festpunkte und Knoten von Europafluglinien in erster Linie nach der Höhe ihrer Abfertigungsergebnisse beurteilt, die sie im Personenluftverkehr insgesamt und im innereuropäischen Verkehr erzielt haben. Angesichts der besonderen Rolle, die einigen westdeutschen Flughäfen zugeordnet ist, wird zunächst anhand einer Analysierung ihrer Abfertigungsergebnisse ihre Bedeutung im innereuropäischen Verkehr untersucht. Dabei wird außer dem Linienverkehr auch der gewerbliche Gelegenheitsverkehr in Gestalt der Lufttouristik berücksichtigt, dessen Bedeutung mit der Erschließung neuer Zielgebiete für Erholungs- und Urlaubsreisen im Laufe der letzten 10 Jahre immer größer geworden ist.

### 4.1 Beurteilung nach der Höhe der gesamten Abfertigungsergebnisse im Personenverkehr

Insgesamt wurden 41 europäische Flughäfen nach der Höhe ihrer Abfertigungsergebnisse im Personenverkehr untersucht. Bei dieser rein quantitativen Beurteilung lassen sich drei große Klassen unterscheiden.

<sup>3)</sup> Statistisches Bundesamt, Fachserie H Verkehr, Reihe 3 Luftverkehr, Monats- und Jahresberichte.

#### 4.1.1 Klasseneinteilung nach der Höhe der Gesamtabfertigungsergebnisse im Personenverkehr<sup>4)</sup>

Die Spitzenklasse, zu der nur die drei größten europäischen Flughäfen gehören, fertigt z. Z. jeweils mehr als 5 Mill. Reisende im Jahr ab. Eine umfangreiche Mittelklasse, die aus 27 Einheiten besteht, liefert Ergebnisse zwischen 1 und rd. 4 Mill. Reisenden, während eine dritte Klasse, der nur 11 Flughäfen angehören, weniger als 1 Mill. Reisende je Jahr abfertigt. Weitere Einzelheiten lassen sich einer Zahlenübersicht entnehmen, aus der die Höhe der Abfertigungsergebnisse für die Jahre 1965 und 1966 sowie die Rangfolge nach der Anzahl der abgefertigten Reisenden hervorgeht (s. *Zahlentafel 3*). Einer bildlichen Darstellung ist zu entnehmen, wie sich die Abfertigungsergebnisse über den europäischen Raum verteilen (s. *Abb. 3*). Trotz des Fehlens vergleichbarer Resultate für den osteuropäischen Raum ist u. a. zu erkennen, daß der Schwerpunkt des Gesamtaufkommens im Personenverkehr in Westeuropa liegt. Dort finden sich auch die meisten Flughäfen der Mittelklasse, die die Masse der Reisenden abfertigen.

##### 4.1.1.1 Die Flughäfen der Spitzenklasse

Die 3 westeuropäischen Flughäfen der Spitzenklasse, London-Heathrow, Paris mit Orly und Le Bourget sowie Frankfurt, liegen auf den Spitzen eines Dreiecks, dessen Seiten zwischen kaum 400 und 650 km lang sind, also auf verhältnismäßig engem Raum. Sie haben im Jahre 1966 zusammen rd. 25 Mill. Reisende abgefertigt, d. h. etwa 30 v. H. der nahezu 85 Mill., die auf allen 41 untersuchten Flughäfen während der Berichtszeit gezählt wurden.

Die 3 Flughäfen sollten daher in jedem Fall in irgendeiner Form in die Linienführung von Europaflugverbindungen einbezogen werden.

##### 4.1.1.2 Die Flughäfen der Mittelklasse

In der Mittelklasse mit insgesamt 27 europäischen Flughäfen lassen sich 2 Untergruppen unterscheiden.

Die erste Gruppe, zu der 15 Einheiten zählen, hat im Jahre 1966 insgesamt rd. 37,5 Mill. Reisende abgefertigt, d. h. fast 45 v. H. des Ergebnisses aller 41 Flughäfen zusammengekommen. In dieser Gruppe erscheinen erstmals die Zweitflughäfen der europäischen Länder, so z. B. Mailand, Düsseldorf und Barcelona. Auf jedem der 3 Flughäfen wurden etwa 2 Mill. Reisende gezählt. — Zur strukturellen Beurteilung ihres Aufkommens sei erwähnt, daß z. B. Barcelona seine Stellung in der Aufkommensrangliste (Nr. 15) vorwiegend dem starken Lufttouristikverkehr mit Palma/Mallorca verdankt. — Sämtliche 15 Flughäfen der ersten Gruppe, ohne Palma, werden vom interkontinentalen Linienverkehr bedient.

Auf den 12 Einheiten der zweiten Gruppe wurden 1966 rd. 15,7 Mill. Reisende gezählt, ein Ergebnis, das einem Anteil von fast  $\frac{1}{3}$  (rd. 19 v. H.) am Gesamtresultat aller 41 Flughäfen entspricht. Die Einzelabfertigungsergebnisse bewegen sich zwischen 1,6 Mill. (Genf) bis herab zu 1 Mill. Reisenden je Jahr (Wien).

<sup>4)</sup> *Quelle:* Aéroport de Paris, Statistiques de trafic. Année 1966, Grands Aéroports de l'Ouest de l'Europe.

Innerhalb der Mittelklasse haben nur die 4 Flughäfen London-Gatwick, Manchester, Jersey (nur Seebäderverkehr) und Hannover keinen Anschluß an den interkontinentalen Linienverkehr.

#### 4.1.1.3 Die übrigen Flughäfen

Das gesamte Abfertigungsergebnis der noch verbleibenden 11 Flughäfen hat im Jahre 1966 rd. 6,3 Mill. Reisende betragen, ein Ergebnis, das kaum mehr als nur 7 v. H. des Gesamtergebnisses aller 41 Flughäfen ausmacht. Die Spanne der Einzelergebnisse reicht von etwa 0,8 Mill. (Stuttgart) bis herab zu fast 0,3 Mill. Reisenden (Bremen).

#### 4.1.1.4 Gesamtbeurteilung

Eine Gesamtbeurteilung nach der rein quantitativen Seite ist folgender Übersicht zu entnehmen.

Flughafenklasse	Anzahl der abgefertigten Reisenden	Anteil am Ergebnis aller 41 Flughäfen (v. H.)
Spitzenklasse	25 007 000	29,6
Mittelklasse, 1. Untergruppe	37 531 000	44,4
Mittelklasse, 2. Untergruppe	15 675 000	18,6
Übrige Flughäfen	6 277 000	7,4
Insgesamt	84 490 000	100,0

Die Verkehrsbedeutung beider Untergruppen der Mittelklasse, auf die im Jahre 1966 fast  $\frac{2}{3}$  (63 v. H.) des Gesamtergebnisses aller 41 europäischen Flughäfen entfiel, fällt ins Auge. Das Resultat dieser Groborientierung reicht aber noch nicht aus, um daraufhin einzelne Flughäfen für eine Einbeziehung in den Kreis der Europafluglinien auszuwählen. Dazu bedarf es noch einer Analysierung nach dem Merkmal Europaverkehr.

#### 4.2 Beurteilung nach der Höhe der Abfertigungsergebnisse im Europaverkehr

Zur Beurteilung nach der Höhe der Abfertigungsergebnisse im Europaverkehr wird die gleiche Quelle wie unter 4) herangezogen. Die entsprechenden Resultate des Jahres 1966 sind in einer Zahlenübersicht zusammengefaßt (Zahlentafel 4). Aus dieser Übersicht ist der folgende Auszug zusammengestellt, der die Bedeutung der verschiedenen Flughäfen im Europaverkehr erkennen läßt.

Flughafen	Anteil am Europaverkehr (v. H.)	Flughafen	Anteil am Europaverkehr (v. H.)
Dublin	89,9	London-Heathrow	56,5
Brüssel	84,2	Paris	55,9
Amsterdam	80,0	Düsseldorf	54,6
Palma	73,8	Lissabon	51,4
London-Gatwick	65,0	Barcelona	50,4

Der große Anteil der 3 erstgenannten Flughäfen am Europaverkehr rührt daher, daß in den zugehörigen Ländern nahezu jeder Inlandsverkehr fehlt. (Ihr Restanteil entfällt auf den Interkontinentalverkehr.) Palma's hoher Anteil folgt aus seiner Sonderstellung als Flughafen des noch immer meistbesuchten europäischen Lufttouristikgebiets. Sein Anteil würde noch größer sein, wenn die Insel nicht auch von spanischen Inländern stark besucht würde, die — wie schon erwähnt — vorzugsweise über Barcelona ein- und ausfliegen (4.1.1.2).

Die zeitliche Entwicklung des großen, nahezu unverändert gebliebenen Anteils Amsterdam's am Inlands- sowie am internationalen innereuropäischen und überseeischen Verkehr ist aus einer Übersicht für den 7-Jahreszeitraum 1960—1966 abzulesen (*Zahlentafel 5*). Mit mehr als 2 Mill. Europareisenden nimmt Amsterdam z. Z. den 3. Platz unter den untersuchten 41 europäischen Flughäfen ein, während es dem Gesamtabfertigungsergebnis des Jahres 1966 nach erst an 7. Stelle rangiert (*Zahlentafel 3*). Weitere Einzelheiten sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Flughafen	Anzahl der Europareisenden	Rangfolge im	
		Gesamt-	Europa-
		verkehr	
London—Heathrow	rd. 7,6 Mill.	1.	1.
Paris	rd. 4,1 Mill.	2.	2.
Frankfurt	rd. 2,0 Mill.	3.	4.
Rom	rd. 1,1 Mill.	4.	5.
Kopenhagen	fehlt	5.	—
Berlin	rd. 0,2 Mill.	6.	6.
Amsterdam	rd. 2,3 Mill.	7.	3.

## 5. Die Verkehrsbedeutung der vier größten Flughäfen der BRD

Wie sich bereits bei der Erörterung der Flughafensituation in Europa gezeigt hatte, stellen die vier größten westdeutschen Flughäfen Faktoren einer beachtenswerten Größenordnung im europäischen Luftverkehrsgeschehen dar. Ihre Verkehrsbedeutung könnte zweifellos noch erheblich größer sein, wenn nicht die besondere Situation der BRD zusammen mit der anfangs noch ungenügenden Ausstattung der nationalen Gesellschaft mit Luftfahrtgerät die Aufkommensentwicklung verzögert hätte. Das gilt nicht minder für die übrigen fünf westdeutschen Flughäfen.

### 5.1 Die Höhe der Gesamtabfertigungsergebnisse

Zur Kennzeichnung der Größenordnung des Gesamtabfertigungsergebnisses der vier Flughäfen genügen wenige Daten. Im Jahre 1966 haben die Flughäfen zusammen rd. 11,1 Mill. Reisende registriert (*Zahlentafel 3*). Dieses Resultat hat die Größenordnung London-Heathrow's, des weitaus größten europäischen Flughafens, nahezu erreicht; dort wurden während der gleichen Zeit rd. 11,6 Mill. Reisende abgefertigt. Die beiden größten Flughäfen, Frankfurt und Düsseldorf, sind mit rd. 5,6 Mill. Reisenden im Jahre 1965 und mit 7,4 Mill. im Jahre 1966 dem entsprechenden Ergebnis der beiden Flughäfen von Paris — 6,6 bzw. 7,6 Mill. — schon sehr nahe gekommen (*Zahlentafel 3*).

## 5.2 Europaverkehr

Im internationalen innereuropäischen Verkehr sind auf den vier Flughäfen im Jahre 1966 rd. 4 Mill. Reisende erfaßt worden,<sup>5)</sup> ein Resultat, das bereits an dasjenige Paris-Orly's und -Le Bourget's heranreicht (*Zahlentafeln 4 und 6*). Das gleichzeitige Ergebnis Amsterdam's, das in der Aufkommenrangliste im Europaverkehr mit 2,3 Mill. Reisenden an 3. Stelle steht, haben die vier Flughäfen um mehr als 1 1/2 Mill. übertroffen. Während des 7-Jahreszeitraums 1960–1966 haben Frankfurt, Düsseldorf und München ihr Anfangsresultat mehr als verdoppelt, während es Hamburg nur auf den 1,4fachen Wert brachte.

Im einzelnen konnten sich die vier Flughäfen, die im Jahre 1966 jeweils zwischen über 1/2 und fast 2 Mill. Europareisende zählten, folgende Anteile am Gesamtabfertigungsergebnis sichern:

Flughafen	Anzahl der abgefertigten Europareisenden im Jahre 1966	Anteil am Jahresgesamtergebnis (v. H.)
Frankfurt	rd. 1,96 Mill.	38,6
Düsseldorf	rd. 1,01 Mill.	54,6
Hamburg	rd. 0,55 Mill.	30,5
München	rd. 0,73 Mill.	42,6

Düsseldorf gehörte damit zu den elf europäischen Flughäfen, die im Jahre 1966 mehr als die Hälfte ihres Gesamtabfertigungsergebnisses allein im Europaverkehr erzielten.

Würden die vorzuschlagenden Europafluglinien nur die beiden größten Flughäfen, Frankfurt und Düsseldorf, berücksichtigen, so bliebe ein nachweisbares Potential an Europareisenden, das sich bereits im Jahre 1966 auf mehr als 1 1/4 Mill. Reisende belaufen hatte, weitgehend ungenutzt. Ein Verzicht auf die beiden Flughäfen Hamburg und München wäre unter diesen Umständen schwerlich zu vertreten.

## 6. Wege und Stromstärken im Europaverkehr

### 6.1 Kennzeichnende Merkmale

Die Ströme des Personenluftverkehrs werden durch den Verlauf ihrer Wege und durch die Anzahl der Reisenden gekennzeichnet, die auf diesen Wegen in der Zeiteinheit befördert werden. Der Verlauf der Verkehrswege ist ohne Schwierigkeiten zu ermitteln. Dagegen fehlt es bei der Feststellung der Mengen an Reisenden vielfach an Datenmaterial aus laufend geführten Statistiken.

<sup>5)</sup> Die Differenz zwischen den Abfertigungsergebnissen der beiden Zahlentafeln 3 und 6 rührt daher, daß die Angaben aus verschiedenen Zusammenstellungen der gleichen Quelle stammen. Daher wurde der oben angegebene Mittelwert zugrundegelegt.

## 6.2 Die Hauptverkehrswege

Das Netz der hauptsächlichlichen Luftverkehrswege, das sich über Europa spannt, besteht z. Z. aus rein innereuropäischen Verbindungen, aus Teilstrecken von Überseelinien europäischer und aus solchen außereuropäischer Gesellschaften. Die Teilstrecken europäischer Überseelinien beginnen und enden in Europa, während diejenigen außereuropäischer Unternehmen dort enden und wieder an ihren Ausgangspunkt zurückführen oder über europäische Flughäfen hinaus weiter in andere Erdteile führen. Wie schon erwähnt, besitzen die außereuropäischen Gesellschaften nur teilweise Verkehrsrechte in Europa. Über ihre Beförderungsergebnisse ist nur wenig bzw. nichts zuverlässiges bekannt.

### 6.2.1 Innereuropäische Verbindungen

Der Verlauf der Hauptwege im innereuropäischen Linienluftverkehr ist anhand der Flugplanangaben zu ermitteln. Wie das Netz der europäischen Ohnehaltverbindungen bereits erkennen ließ (*Abb. 1*), wird das Wegebild durch die Vielzahl der Verbindungen und ihre große Dichte über dem mitteleuropäischen Raum charakterisiert. Die einzelnen Wege verlaufen in den beiden Hauptrichtungen NW-SO und NO-SW z. T. so dicht beieinander, daß bei dem Versuch einer vollzähligen Darstellung die Übersichtlichkeit des Bildes verlorengehen würde. Anzahl und Dichte der N/S-Verbindungen ist demgegenüber erheblich geringer. Die Endpunkte der N/S-Verbindungen liegen an den Küsten der Mittelmeerländer und bezeichnen in vielen Fällen zugleich die Zentren der europäischen Urlaubs- und Erholungsreisegebiete.

### 6.2.2 Innereuropäische Linienverbindungen, die das Gebiet der BRD nicht berühren

Die bildliche Darstellung der innereuropäischen Ohnehaltverbindungen (*Abb. 1*) zeigt, daß eine Reihe von Fluglinien das Gebiet der BRD nicht berührt. In der Mehrzahl handelt es sich um O/W-Verbindungen zwischen westeuropäischen Verkehrszentren, wie Amsterdam, Brüssel, Kopenhagen, London, Paris und Rom, und den Hauptstädten osteuropäischer Länder, wie Belgrad, Budapest, Bukarest, Moskau, Prag, Sofia und Warschau. Die meisten Verbindungen werden z. Z. täglich bzw. werktätlich oder montags bis einschließlich freitags bedient. Die Kurse sind meist zur einen Hälfte zwischen den entsprechenden nationalen westeuropäischen Luftverkehrsgesellschaften, zur anderen zwischen den entsprechenden osteuropäischen Gesellschaften wie Aeroflot/USSR, CSA/Tschechoslowakei, LOT/Polen, MALEV/Ungarn und TAROM/Rumänien aufgeteilt. Einige der nur in Osteuropa geflogenen Dienste berühren Berlin-Ost/Schönefeld (*Abb. 1*).

Außerdem gibt es eine Reihe von westeuropäischen Fluglinien, die den skandinavischen Raum und Finnland mit Flughäfen in den Beneluxländern, in Frankreich, Großbritannien, Italien, Island, Portugal und Spanien im Ohnehaltflug verbinden (*Abb. 1*).

Alle Fluglinien, die das Hoheitsgebiet der BRD nicht berühren, sind bei den Planungsüberlegungen für Europafluglinien außer Betracht geblieben.

### 6.2.3 Innereuropäische Teilstrecken von Überseelinien außereuropäischer Gesellschaften

Der Vollständigkeit halber seien noch die innereuropäischen Teilstrecken von Überseelinien außereuropäischer Luftverkehrsgesellschaften erwähnt (*Abb. 2* und *Zahlentafel 2*).

Sie werden z. Z. von insgesamt 20 meist größeren Unternehmen aus Übersee befliegen; zu diesen werden in den nächsten Jahren noch weitere treten.

Die meisten Wege der innereuropäischen Teilstrecken verlaufen in NW/SO-Richtung bzw. in Gegenrichtung. Als Beispiele für die Verkehrsrechtebeschränkungen, denen die außereuropäischen Unternehmen auf den innereuropäischen Teilstrecken unterworfen sind, seien erwähnt, daß Japan Airlines auf ihrer Linie Tokio—. . . . Cairo—Rom—Paris—London keine Rechte auf den Abschnitten Rom—Paris und Rom—London besitzt. In gleicher Weise darf Middle East Airlines/Libanon auf ihrer Linie Beirut—Rom—Frankfurt keine Lokalreisenden auf dem letztgenannten Streckenabschnitt befördern.

#### 6.2.4 Sogenannte Transversalen im Europaverkehr

Auf eine Reihe von innereuropäischen Verbindungen läßt sich die Bezeichnung Transversalen anwenden, ohne daß sie diese Kennzeichnung in vollem Umfang verdienen; sie wären richtiger als »Quasi-Transversalen« anzusprechen. Zwei Gruppen dieser Kategorie sind zu unterscheiden, Ohnehaltverbindungen und Verbindungen mit Zwischenhalten.

##### 6.2.4.1 Ohnehaltverbindungen

Zu den »Quasi-Transversalen« in Gestalt von Ohnehaltverbindungen gehören die Verbindungen zwischen London, Paris und Rom einerseits und Moskau andererseits. Mit rd. 2150 km Länge und mehr sind sie die z. Z. längsten Ohnehaltverbindungen im inner-europäischen Verkehr. Auch die noch zu behandelnden Linien Paris—Athen, die mit rd. 2100 km Länge in dieselbe Entfernungsklasse fallen, und Paris—Athen—Istanbul (rd. 2650 km) gehören hierher. Allen diesen Verbindungen haftet der Mangel an, daß sie die Randgebiete nicht oder nur z. T. mit bedienen.

##### 6.2.4.2 Verbindungen mit Zwischenhalten

Die Verbindungen mit Zwischenhalten lassen sich wiederum in zwei Gruppen aufgliedern, in »echte« und »unechte« Europaverbindungen. Die ersteren verlaufen innerhalb der Grenzen des Kontinents, während es sich bei den letzteren lediglich um innereuropäische Teilstrecken von Überseelinien europäischer Luftverkehrsgesellschaften handelt.

Ein kennzeichnendes Beispiel für beide Arten bietet der gemeinsame Flugplan der französischen Air France (AF) und der griechischen Olympic Airways (OA) für die Strecke Paris—Athen bzw. Paris—Athen—Istanbul (*Zahlentafel 7*). Er enthält eine größere Anzahl von Verkehrsgelegenheiten, die täglich, an vier Werktagen und sonntags sowie an einzelnen Werktagen, geboten werden.

Als »echte« innereuropäische Verbindung ist nur der tägliche Kurs Paris—Rom—Athen der OA mit »Comet« anzusehen. Die Bezeichnung Transversale verdient sie aber aus den bereits erwähnten Gründen ebenfalls nicht.

Sämtliche Kurse der AF, die mit Boeing B 707 ohne Halt bis Athen geflogen werden, führen über die Grenzen Europas hinaus nach dem Nahen und Mittleren Osten, nach Afrika und nach dem Fernen Osten. Wenn auch Verkehrsrechte auf der Teilstrecke Paris—Athen bestehen, so kann diese Verbindung weder als »echte« innereuropäische noch als »Quasi-Transversale«, geschweige denn als Transversale im definierten Sinne angesprochen werden.

Dagegen sind weitere Beispiele »echter« innereuropäischer Verbindungen u. a. die Linien Brüssel—Warschau—Moskau der belgischen SABENA und Zürich—Warschau—Moskau der Schweizerischen SWISSAIR, bzw. Rom—Warschau—Moskau der italienischen ALITALIA. Der Definition für eine Transversale genügen auch diese Verbindungen nicht.

### 6.3 Die Stärke der innereuropäischen Luftverkehrsströme

Die Stärke der Ströme, die im Personenluftverkehr von der BRD ausgehen, wurde anhand des Datenmaterials ermittelt, das die amtliche deutsche Luftfahrtstatistik laufend veröffentlicht. Außerdem wurden die Ergebnisse einer Statistik mit herangezogen, die der Flughafen Paris ebenfalls seit längerer Zeit bekanntgibt. Sie werden nach ähnlichen Grundsätzen wie diejenigen der deutschen Statistik, aber auf anderem Wege erhalten und geben Auskunft über die Stärke der Verkehrsströme, die auf allen Verbindungen des zweitgrößten europäischen Flughafens registriert werden. — Da auf die Analyseergebnisse der Daten der deutschen Luftfahrtstatistik später ausführlicher einzugehen sein wird, sei die Darstellung der Verkehrsströme auf den innereuropäischen Verbindungen des Flughafens Paris vorangestellt.

#### 6.3.1 Ergebnisse einer Verkehrsstromanalyse innereuropäischer Verbindungen des Flughafens Paris

Das Ergebnis einer Analyse der innereuropäischen Verkehrsströme, die im Jahre 1966 auf dem Flughafen Paris in Ab- und Zugang registriert wurden, läßt sich in einer zusammenfassenden Zahlenübersicht darstellen. Ohne hier auf Einzelheiten eingehen zu können, sei nur auf die große Verkehrsbedeutung der Verbindung Paris—London hingewiesen, die aufkommensstärkste im innereuropäischen Luftverkehr. Sie vereinigte im Jahre 1966 ebensoviel Reisende auf sich wie die Summe aller übrigen 23 Verbindungen mit Paris, die in der Zahlenübersicht aufgeführt sind. Auf die Möglichkeit, daß die künftige Aufkommensentwicklung durch den Bau des Ärmelkanaltunnels bzw. durch den Einsatz von großen Schwebefahrzeugen über dem Kanal<sup>6)</sup> beeinträchtigt werden könnte, sei hingewiesen.

Verbindung	Anzahl der beförderten Reisenden	Streckenlänge (km)
Paris—London	rd. 1,15 Mill.	335
Paris—Genf	rd. 0,29 Mill.	403
Paris—Amsterdam	rd. 0,23 Mill.	420
Paris—Rom	rd. 0,21 Mill.	1 096
Paris—Frankfurt	rd. 0,20 Mill.	465
Paris—Madrid	rd. 0,17 Mill.	1 055
Paris—Mailand	rd. 0,17 Mill.	620
Paris—Zürich	rd. 0,15 Mill.	481
Paris—Brüssel	rd. 0,11 Mill.	272
Paris—Kopenhagen	rd. 0,11 Mill.	1 025

<sup>6)</sup> Vom Frühjahr 1968 ab sollen erstmals große Schwebefahrzeugeinheiten für etwa 250 Personen zwischen Ramsgate bzw. Dover und Calais im Linienverkehr eingesetzt werden. Die Fahrzeiten über den Kanal werden nur etwa 40 bzw. 35 Minuten betragen.

Verbindung	Anzahl der beförderten Reisenden	Streckenlänge (km)
Paris—Düsseldorf	rd. 0,10 Mill.	412
Paris—Palma	rd. 0,09 Mill.	1 035
Paris—Barcelona	rd. 0,09 Mill.	839
Paris—Athen	rd. 0,09 Mill.	2 168
Paris—Lissabon	rd. 0,08 Mill.	1 450
Paris—München	rd. 0,07 Mill.	684
Paris—Wien	rd. 0,05 Mill.	1 045
Paris—Hamburg	rd. 0,05 Mill.	749
Paris—Moskau	rd. 0,05 Mill.	—
Paris—Manchester	rd. 0,04 Mill.	—
Paris—Prag	rd. 0,03 Mill.	599
Paris—Stockholm	rd. 0,03 Mill.	—
Paris—Berlin	rd. 0,03 Mill.	741
Paris—Dublin	rd. 0,03 Mill.	789

Auch hier ist wieder die bekannte Erscheinung zu beobachten, daß die Höhe der Nachfrage nach Flugpassagen mit zunehmender Reiseweite erheblich stärker abnimmt als die letztere zunimmt. Die Nachfrage gehorcht also offensichtlich auch im innereuropäischen Luftverkehr in erster Annäherung dem bekannten »Reisegesetz« von *E. Lill*. Dessen Gültigkeit wurde daher bei allen weiteren Überlegungen vorausgesetzt.

### 6.3.2 Inlandsverbindungen als Teilstrecken von Europafluglinien

Die Frage, ob stark frequentierte Inlandsverbindungen als Teilstrecken in die Linienführung von Europaflugverbindungen mit einzubeziehen seien, ist nicht ohne weiteres zu beantworten. Daher wurde eine Reihe von Inlandsverbindungen anhand der Daten der deutschen und französischen Luftfahrtstatistik auf ihre etwaige Eignung hin analysiert.

#### 6.3.2.1 Innerdeutsche Verbindungen

Die in der folgenden Übersicht aufgeführten vier aufkommenstärksten innerdeutschen Verbindungen hatten während des 7-Jahreszeitraums 1960–1966 im Quell/Zielverkehr folgende Passageergebnisse aufzuweisen.

Verbindung	Anzahl der Reisenden in Mill. während der Jahre						
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Frankfurt—Hamburg	0,12	0,14	0,11	0,16	0,19	0,24	0,25
Frankfurt—München	0,09	0,11	0,08	0,11	0,14	0,17	0,16
Düsseldorf—Hamburg	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11
Hamburg—München	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,07

Während sich das Aufkommen auf den Verbindungen mit Frankfurt verdoppelt bzw. nahezu verdoppelt hat, haben die beiden anderen Verbindungen offensichtlich noch unter der ungenügenden Verkehrsbedienung zu leiden gehabt, einer Folge der Flugmaterialknappheit während des größeren Teils des Untersuchungszeitraums. Um ein begründete-

res Urteil abgeben zu können, müßte der Verlauf zu späterer Zeit, bei verkehrsgerechterer Bedienung, beobachtet werden.

### 6.3.2.2 Innerfranzösische Verbindungen

Das Aufkommen auf den folgenden vier innerfranzösischen Linienverbindungen hat sich zwischen 1961 und 1966 folgendermaßen entwickelt.

Verbindung	Anzahl der Reisenden in Mill. während der Jahre					
	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Paris—Nizza	0,16	0,20	0,24	0,27	0,32	0,37
Paris—Marseille	0,09	0,11	0,16	0,20	0,23	0,28
Paris—Lyon	0,02	0,04	0,07	0,10	0,15	0,22
Paris—Toulouse	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,13

Auf allen vier innerfranzösischen Verbindungen hat sich die Nachfrage durchweg vervielfacht. Auf der meistfrequentierten Verbindung Paris—Nizza erhöhte sich die Nachfrage nur auf fast das 2 1/2 fache, auf der geringstfrequentierten Verbindung Paris—Toulouse auf mehr als das 4 fache.

Diese Entwicklung wurde dadurch ausgelöst, daß der Gesellschaft Air Inter die Bedienung des bis dahin vernachlässigten Inlandsverkehrs übertragen wurde. Die Beförderungsergebnisse der Gesellschaft lassen erkennen, daß eine Nachfragesättigung auf den Inlandsverbindungen bis auf weiteres noch nicht abzusehen ist.

Besonders aus den letztgenannten Resultaten wäre zu folgern, daß sich ein »Einspeisen« von Inlandsreisenden auf den Teilstrecken einzelner Europafluglinien, quantitativ betrachtet, wahrscheinlich lohnen dürfte. Auf andere Möglichkeiten, das Aufkommen auf den Teilstrecken zu steigern, wird noch zurückzukommen sein (12.).

Zusammenfassend sei festgestellt, daß es sich — von der Aufkommenseite her gesehen — wohl lohnen würde, in dem einen oder anderen Fall inländische Verkehrsströme auf einzelnen Teilstrecken von Europafluglinien »einzuspeisen«.?) Es wird aber in dieser Planungsphase davon abgesehen, derartige Gedanken weiter zu verfolgen.

### 6.3.3 Zweitflughäfen europäischer Länder als Festpunkte von Europafluglinien

Kommt gegebenenfalls der eine oder andere Zweitflughafen eines Landes für eine Einbeziehung in die Linienführung von Europaflugverbindungen in Betracht, wenn auf eine Bedienung des Hauptflughafens aus irgendwelchen Gründen verzichtet werden muß? Flughäfen dieser Gattung wären z. B. Glasgow oder Manchester in Großbritannien, Nizza oder Marseille in Frankreich, Mailand in Italien, Barcelona in Spanien, Genf in der Schweiz u. a. m. Diese Frage kann ohne weitere Erörterung bejaht werden. Würde doch andernfalls das betreffende Land die Möglichkeit eines Anschlusses an eine Europatransversale verlieren.

?) Dementsprechend könnte das Buchen von Inlandsflugpassagen auf solchen Teilstrecken von Europafluglinien, die 2 Flughäfen ein und desselben Landes verbinden, zum Regelfall werden. Eine Parallele würde im Schienenschnellverkehr etwa die Benutzung von Fernschnell- oder TEE-Zügen über kurze Entfernungen sein, z. B. im Nahverkehr zwischen Städten des Ruhrgebiets. Doch dürfte es sich hier um Ausnahmefälle handeln.

## 7. Die westdeutschen Flughäfen als mögliche Festpunkte und Knoten von Europafluglinien

### 7.1 Die besonderen Aufgaben der westdeutschen Flughäfen

Die BRD besitzt wegen ihrer besonderen Wirtschafts- und Besiedlungsstruktur zum Unterschied von den meisten anderen europäischen Ländern insgesamt neun größere Verkehrsflughäfen. Auf die Höhe der Abfertigungsergebnisse der vier größten Flughäfen, insbesondere im Gesamt- und im Europaverkehr, wurde bereits hingewiesen (*Zahlen- tafeln 3, 4 und 6*). Die hier in Betracht kommenden vier Flughäfen erfüllen samt den zugehörigen Flughafenstädten folgende Aufgaben als Verkehrssammel- und -verteilungs- punkte:

- Frankfurt** ist Zentrum des rhein-mainischen Wirtschaftsraums und zugleich Knoten- punkt des gesamten interkontinentalen und innereuropäischen Linienluft- verkehrs, der über die BRD fließt.
- Düsseldorf** ist als Flughafen des unmittelbar benachbarten Wirtschaftsraumes an Ruhr und Rhein zugleich zweitbedeutendster Knotenpunkt des internationalen über die BRD führenden Linienluftverkehrs.
- Hamburg** ist Kern des hanseatischen Wirtschaftsraums, zugleich Knotenpunkt der Linien des Skandinavienluftverkehrs sowie Abprungflughafen für die über den Pol führenden Fernostlinien.
- München** ist Mittelpunkt einer stark expandierenden Wirtschaft innerhalb des Flughafenstadt- und Randgebiets und zugleich Knotenpunkt interkonti- nentaler Linienverbindungen mit dem Nahen, Mittleren und Fernen Osten sowie der über die BRD führenden Linien nach Südost- und Süd- europa.

### 7.2 Richtung und Stärke der grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehrsströme, die auf den vier größten westdeutschen Flughäfen in letzter Zeit erfaßt wurden

Über Zielrichtung und Stärke der Ströme im internationalen innereuropäischen Verkehr, die auf den vier größten westdeutschen Flughäfen von 1960 bis 1966 registriert wurden, geben einige Zahlenübersichten in gedrängter Form Auskunft (*Zahlentafeln 8–11*). Der Aufgliederung des Zusteigeraufkommens im Verkehr mit den verschiedenen europäischen Reisezielländern lagen die Daten der amtlichen deutschen Luftfahrtstatistik zugrunde. Zu den Analyseergebnissen ist folgendes zu sagen.

#### 7.2.1 Die Ergebnisse im einzelnen

Das Zusteigeraufkommen während der letzten sieben Jahre wurde nach den verschiede- nen Zielländern in absteigender Rangfolge aufgegliedert. Der Linienverkehr zeigt in der Bevorzugung der Reisezielländer eine gewisse Stetigkeit und ist keinen stärkeren

Tendenzänderungen unterworfen. Dagegen läßt sich die Entwicklung in der Lufttouristik, deren Umfang auch weiterhin erheblich zunimmt, weniger leicht übersehen. Grund dafür sind der Wechsel des Angebots an Reisezielen und die Wandelbarkeit des Geschmacks des Reisepublikums (7.2.2).

### 7.2.1.1 Der Verkehr mit Großbritannien

Auf allen vier Flughäfen wurden die stärksten Zusteigerströme im Verkehr mit Großbritannien registriert, eine Entwicklung, die im Linienluftverkehr in großen Zügen wohl auch weiterhin anhalten dürfte. Die Höhe der Nachfrage nach entsprechenden Fluggpassagen zeigt auf den vier Flughäfen beträchtliche Unterschiede, wie aus folgender Übersicht hervorgeht.

Flughafen	Anzahl der Zusteiger nach Großbritannien in den Jahren			
	1963	1964	1965	1966
Frankfurt	rd. 88 500	rd. 99 500	rd. 111 200	rd. 125 000
Düsseldorf	rd. 112 200	rd. 112 200	rd. 124 000	rd. 132 300
Hamburg	rd. 35 000	rd. 37 000	rd. 44 900	rd. 49 000
München	rd. 27 000	rd. 28 900	rd. 36 900	rd. 52 200

### 7.2.1.2 Der Verkehr mit Spanien

Bisher hatte sich der übrige Teil der Nachfrage vorzugsweise auf Frankreich, die Schweiz, Italien und die Niederlande erstreckt (*Zahlentafeln 8–11*). Etwa seit 1963 hat sich die Gunst der Reisenden, insbesondere im Urlaubs- und Erholungsreiseverkehr, ungewöhnlich stark nach Spanien (einschließlich der Kanarischen Inseln) zu orientieren begonnen. Infolgedessen fängt die Nachfrage nach Spanienpassagen an, dem bisher unbestritten meistbevorzugten Reisezielland Großbritannien den 1. Platz streitig zu machen (*Zahlentafeln 8 und 9*).

### 7.2.1.3 Der Verkehr mit den übrigen europäischen Ländern

Im Verkehr mit den übrigen europäischen Ländern spielt teilweise die Nachbarschaft eine, wenn auch nicht immer eindeutige Rolle. So folgen z. B. in Frankfurt die Frankreichpassagen an 2. Stelle in der Nachfrageskala, während sie sich in Düsseldorf seit einigen Jahren mit den Schweizpassagen etwa die Waage halten.

Reisezielland	Anzahl der Zusteiger in den Jahren						
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Dänemark	35 888	24 166	25 033	28 771	27 692	30 003	19 285
Schweden	18 441	17 705	17 190	20 489	21 931	21 728	19 546
Norwegen	7 261	7 034	7 524	9 981	10 749	12 549	12 318

In Hamburg nehmen die Skandinavienpassagen bereits seit einer Reihe von Jahren unbestritten den 1. Rang vor allen übrigen Europapassagen ein. Die bemerkenswert ruhige

und stetige Entwicklung während des untersuchten 7-Jahreszeitraums läßt sich aus vorstehender Zusammenstellung ablesen.

Neben der Reiseentfernung, also der Höhe der Passagelkosten, ist auch die Höhe der Aufenthaltskosten und die Einkommensstruktur im Einzugsraum von Bedeutung für die Nachfragehöhe, um nur einige Faktoren zu nennen. Dafür bietet das Zahlenmaterial manchen Anhaltspunkt.

### 7.2.2 Die Verkehrsstruktur

Noch bis vor wenigen Jahren stellte in Europa der Geschäftsreiseverkehr den überwiegenden Anteil der Flugpassagen. Etwa seit Beginn der 60er Jahre hat die Lufttouristik begonnen, erst langsamer, später schneller in das Luftpassagegeschäft einzudringen.<sup>8)</sup>

Die Reiseziele, die z. Z. von der Lufttouristik bevorzugt werden, liegen im Mittelmeerraum, in erster Linie in Italien und in noch immer zunehmendem Umfang auf der spanischen Mittelmeerinsel Mallorca (4.1.1.2). Die Anzahl der entsprechenden Passagen hat im Verkehr mit Spanien zwischen 1960 und 1966 in Frankfurt auf das 5 1/2 fache, in Düsseldorf auf etwa das 10 fache, in Hamburg auf rd. das 15 fache und in München auf das 5 fache des Ausgangsumfanges zugenommen.

Um 1963 fing das Lufttouristikpublikum an, sich unter dem Einfluß des entsprechenden Angebots der Reiseveranstalter den Urlaubsgebieten im südosteuropäischen Raum zuzuwenden, insbesondere denjenigen am Westufer des Schwarzen Meeres. Über diesen Wandel gibt folgende Zusammenstellung Auskunft, die die Abfertigungsergebnisse der vier größten westdeutschen Flughäfen im Pauschalreiseverkehr mit sechs europäischen Ländern für das Jahr 1966 enthält.

Flughafen	Spanien	Italien	Griechenland	Jugoslawien	Bulgarien	Rumänien	Insgesamt
Frankfurt	86 145	24 973	11 444	5 979	6 504	12 679	147 727
Düsseldorf	89 010	13 927	4 606	8 615	12 192	13 639	150 989
Hamburg	20 177	2 401	0	0	3 719	2 786	29 082
München	14 726	13 270	4 127	5 838	1 539	3 650	43 150

Ein noch deutlicheres Gesamtbild des Lufttouristikverkehrs der Jahre 1965 und 1966 über die vier Flughäfen liefert eine Zusammenstellung, in der das Aufkommen an Pauschalreisenden (ohne die IT-Reisenden der Gesellschaften des Linienverkehrs) nach den hauptsächlichen Zielländern aufgegliedert ist (*Zahlentafel 12*).

<sup>8)</sup> Nach Interavia Luftpost Nr. 6279 bestand das Gesamtaufkommen an Luftreisenden der britischen BEA, der Gesellschaft mit dem größten innereuropäischen Liniennetz, im Geschäftsjahr 1965/66 zu fast 3/5 (58 v. H.) aus Urlaubsreisenden. Durch die Devisenbeschränkungen der britischen Regierung vom Jahre 1965 wurde der Urlauberverkehr des folgenden Geschäftsjahres so stark betroffen, daß das Wirtschaftsergebnis der BEA für 1966/67 mit einem drastisch verminderten Gewinn abschloß.

## 8. Schlußfolgerungen aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen

Aus den Ergebnissen der Analyse ergeben sich folgende Konsequenzen für das weitere Vorgehen.

### 8.1 Folgerungen

- Es ist zweckmäßig, neben den drei größten europäischen Flughäfen eine größere Anzahl von Flughäfen der Mittelklasse, darunter die vier größten Flughäfen der BRD, in die Linienführung von Europaflugverbindungen mit einzuplanen.
- In jedem Land, mit Ausnahme der BRD, wird nur ein einziger Flughafen bei der Linienführung berücksichtigt.
- Die Verkehrsströme, wie sie sich vom Blickpunkt der BRD aus darbieten, werden in den Randgebieten nicht genau genug erfaßt. Diesem Mangel ist durch ein weiteres Auskunftsmittel abzuhelpfen.
- Bei der Auswahl derjenigen Flughäfen, die sich für eine Einbeziehung in die Linienführung von Europaflugverbindungen eignen, muß deren Anzahl auf jeder Verbindung im Interesse einer vorteilhaften Flugplangestaltung beschränkt bleiben.
- Das derzeitige Bild der Aufkommensentwicklung muß durch eine Vorausschau auf das kommende Jahrzehnt ergänzt werden.
- Die Höhe der zu erwartenden Beförderungssätze, die sich durch den Einsatz größerer Luftfahrzeugeinheiten wahrscheinlich nicht unerheblich herabsetzen lassen wird, wird die Nachfrageentwicklung wesentlich mit beeinflussen. Diese Frage muß daher sorgfältig geprüft werden.

### 8.2 Die Verkehrsströme in den europäischen Randgebieten

In den Randgebieten Europas fehlen große, mehr oder weniger geschlossene Wirtschaftsräume, die mit den übrigen Teilen des Kontinents durch intensivere Beziehungen im Geschäftsreiseverkehr verbunden werden müßten. Immerhin bestehen heute Fluglinienverbindungen zwischen der kontinentalen Mitte und allen Großstädten in den Randgebieten. Sie werden fast ausnahmslos mindestens einmal werktätlich bedient.

Stärkere Verkehrsströme sind im Laufe dieses Jahrzehnts durch die Lufttouristikreisen in die Urlaubs- und Erholungsgebiete im Norden und Süden sowie im Südwesten und Südosten ausgelöst worden.

#### 8.2.1 Der Verkehr mit den Randgebieten im Norden

Der Verkehr mit den nordischen Randländern hat sich in den letzten Jahren verhältnismäßig stetig entwickelt. Unter den vier westdeutschen Flughäfen nimmt Hamburg mit

Vorsprung den 1. Rang ein (7.2.1.3). Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Entwicklung der Nachfrage auf allen vier Flughäfen während der Jahre von 1964 bis 1966.

Flughafen	Jahr	Anzahl der Reisenden im Verkehr mit		
		Schweden	Norwegen	Finnland
Hamburg	1964	21 931	10 749	13 621
	1965	21 728	12 549	13 359
	1966	19 546	12 318	11 225
Frankfurt	1964	15 733	5 295	8 693
	1965	20 708	6 473	16 466
	1966	15 802	6 790	16 888
Düsseldorf	1964	12 631	2 515	1 384
	1965	13 856	2 582	1 225
	1966	14 860	2 635	2 392
München	1964	11 524	1 487	476
	1965	13 089	1 010	937
	1966	18 042	1 505	3 682

### 8.2.2 Der Verkehr mit den Mittel- und Schwarzmeerländern

Der Darstellung der Stärke der Verkehrsströme, die die Lufttouristik in die Mittel- und Schwarzmeerländer fließen läßt (7.2.2), war zu entnehmen, daß sich die Nachfrage nach Flugpassagen in den Südosten während der letzten fünf Jahre stärker belebt hat. Zuverlässige Anhaltspunkte dafür, daß sich der Verkehrsumfang auf Kosten der bisherigen Hauptreiseländer vergrößert hat, lassen sich nicht gewinnen, wenn sich auch derartige Tendenzen aus dem Zahlenmaterial, das für den Flughafen Frankfurt gebracht wurde (*Zahlentafel 8*), vielleicht herauslesen lassen könnten. Indessen ist der Beobachtungszeitraum noch zu kurz, um die Entwicklung zuverlässig beurteilen zu können.

### 8.2.3 Der Verkehr mit den übrigen Randgebieten

Während sich die bisher geschilderte Situation in erster Linie vom Blickpunkt der BRD aus darbietet, wurden für eine schärfere Erfassung des Verkehrs in und mit den sonstigen Randgebieten Ergebnisse sogenannter Streckenstatistiken herangezogen, die das European Air Research Bureau (EARB), Brüssel<sup>9)</sup> bekannt gibt. Die Angaben beziehen sich zwar nicht auf den Quell/Zielverkehr, sondern auf die Streckenbelastungen; diese geben die Anzahl der auf den betreffenden Streckenabschnitten beförderten Reisenden einschließlich der Durchgangspassagiere an. Die folgende Übersicht beziffert das Aufkommen des Sommerhalbjahrs 1964 auf einigen hier interessierenden Verbindungen (das Sommerhalbjahresaufkommen ist im allgemeinen größer als die Hälfte des Jahresaufkommens).

<sup>9)</sup> Das EARB, das von den nationalen Gesellschaften des europäischen Linienluftverkehrs gegründet wurde, wertet u. a. die verkehrsstatistischen Ergebnisse seiner z. Z. 17 Mitgliedsunternehmen aus.

Ohne auf Einzelheiten eingehen zu können, ist abschließend festzustellen, daß Verbindungen wie Dublin—London, Kopenhagen—Stockholm und Athen—Istanbul, um nur einige zu nennen, der Höhe ihres Aufkommens nach für eine Einbeziehung in eine Europafluglinie in Betracht kommen.

Verbindung	Abschnitts- länge (km)	Anzahl der Reisenden (Mill.)
Athen — Istanbul	555	0,05
Dublin — London	450	0,31
Frankfurt — Madrid	1423	0,02
Frankfurt — Mailand	489	0,05
Frankfurt — Palma	1254	0,02
Frankfurt — Rom	705	0,04
Frankfurt — Zürich	288	0,08
Helsinki — Stockholm	406	0,07
Kopenhagen—Oslo	491	0,10
Kopenhagen—Stockholm	522	0,17
Madrid — Paris	1032	0,07

### 8.3 Teilstreckenlängen auf den vorzuschlagenden Europafluglinien

Wie lang dürfen die Teilstrecken von Europafluglinien im Interesse einer vorteilhaften Flugplangestaltung sein? Bei einer Antwort auf diese Frage muß im Auge behalten werden, daß die Europaverbindungen in erster Linie dem Verkehrsbedarf der Zwischenhaltepunkte dienen sollen. Infolgedessen wird die Nachfrage nach Passagen zwischen den beiden Endpunkten einer Verbindung von der Länge einer Europafluglinie nur einen Bruchteil derjenigen betragen, die auf den verschiedenen Teilstrecken vorhanden ist, eine Feststellung, die im übrigen mit den Aussagen des »Reisegesetzes« in Einklang steht.

So wird z. B. auf einer »Quasi-Transversalen« wie Paris—Istanbul das Quell/Zielaufkommen auf einem Abschnitt wie Paris—Mailand immer beträchtlich höher sein als dasjenige zwischen den beiden Endpunkten, nicht zuletzt auch eine Folge der Tatsache, daß die Bevölkerungsdichte von der Mitte Europas nach den Randgebieten zu, aber auch von Westen nach Osten abnimmt.

Angeichts der großen Besiedlungsdichte in der Mitte des Kontinents sind die europäischen Hauptflughäfen z. T. höchstens 500 km und weniger voneinander entfernt (4.1.1.1). Infolgedessen betragen die Blockzeiten auf den Teilstrecken bei Einsatz des Beispielflugzeugs, dessen Dauergeschwindigkeit um 900 km/h beträgt, 1 Stunde und darunter, ein Sachverhalt, der betriebswirtschaftlich höchst unerwünscht ist. Bei der Auswahl der zu bedienenden Flughäfen muß daher deren größere oder geringere Verkehrsbedeutung für die betreffende Linienführung gegeneinander abgewogen werden.

Im allgemeinen wird der größeren oder geringeren Nachfrageerwartung stärkeres Gewicht bei der Auswahl eines geeigneten Flughafens beizumessen sein als einer kürzeren Flug- bzw. Blockzeitdauer. Daher werden Analysen der Marktsituation im Einzugsraum der in Frage kommenden Flughäfen ein besseres Hilfsmittel bei der Auswahl sein als der Gesichtspunkt einer möglichen Einsparung von an sich wertvoller Blockzeitdauer bei der Flugplangestaltung.

## 9. Vorschläge für die Linienführung einiger stärker frequentierter Europaflugverbindungen

Wird die Forderung berücksichtigt, daß die Europafluglinien entlang den Wegen der stärksten innereuropäischen Luftverkehrsströme verlaufen sollen (3.1.2), so ergeben sich folgende charakteristische Richtungen für die Linienführung der Hauptverbindungen.

### 9.1 Hauptrichtungen der Linienführung

#### 9.1.1 Die beiden Diagonalrichtungen

Die stärksten innereuropäischen Luftverkehrsströme folgen den alten, z. T. schon vor dem 2. Weltkrieg gebahnten Wegen in Richtung NW-SO und NO-SW. Das besondere Merkmal beider Richtungen besteht darin, daß die Teilstrecken von der Mitte des Kontinents ab nach den Randgebieten zu länger werden, und daß sich die Wege im mitteleuropäischen Bereich angesichts des großen Angebots an bedienungswürdigen Flughäfen gabeln bzw. mehrspurig verlaufen.

#### 9.1.2 Die Nord-Süd-Richtung

In Nord-Süd-Richtung fließen nicht so starke Ströme wie in den beiden Diagonalrichtungen. Sie haben erst im Verlauf dieses Jahrzehnts, ausgelöst durch den Aufschwung der Lufttouristik, größere Intensität erhalten. Auch ihre Wege verlaufen über Mitteleuropa in mehreren Spuren bzw. gabeln sich.

#### 9.1.3 Die Richtungen längs der Randgebiete

Drei Linienführungsrichtungen längs der Randgebiete von insgesamt vier Richtungen folgen dem Küstenverlauf des Kontinents; eine weitere Richtung ist durch die politische Teilung Europas bedingt.

Am Nord- und Südrand des Kontinents verlaufen die beiden Richtungen der Linienführung in mehr oder weniger starker Krümmung angenähert von Westen nach Osten bzw. in Gegenrichtung. Ein gleiches gilt für die Linienführungsrichtung im Westen Europas, die aber für weitere Überlegungen außer Betracht blieb, da die BRD von ihr nicht berührt wird. Eine östliche, politisch bedingte Randlinie verläuft von Nordosten kommend über Mitteleuropa und dann weiter in Richtung Südosten.

### 9.2 Die vorgeschlagenen Linienführungen im einzelnen

Der hier zur Verfügung stehende Raum läßt es nicht zu, die vorgeschlagene Linienführung der Europaflugverbindungen in ihren Einzelheiten zu erörtern. Die Linienführungen bzw. die Verbindungen werden in Form einer Übersicht, den vorerwähnten Hauptrichtungen entsprechend, einzeln aufgeführt.<sup>10)</sup> Je ein Beispiel der folgenden verschiedenen Linienführungsmöglichkeiten für die sechs vorgeschlagenen Europaflugverbindungen ist in einer bildlichen Darstellung wiedergegeben (*Abb. 4*).

<sup>10)</sup> Die Flughäfen sind zunächst mit ihrer normalen Bezeichnung, weiterhin mit der aus 3 Buchstaben bestehenden Abkürzung gemäß dem IATA-Code angegeben. — Deutsche Flughäfen sind kursiv gesetzt.

## NW/SO-Verbindungen

*Nördliche Linienführung*

Dublin—London\*)—Düsseldorf—Wien—Belgrad—Athen (—Istanbul)

*Mittlere Linienführung*

DUB—LON\*)—Frankfurt—VIE—BEG—ATH (—IST)

*Südliche Linienführungen*

DUB—LON\*)—München—BEG—ATH

DUB—LON\*)—MUC—ATH

## NO/SW-Verbindungen

*Westliche Linienführungen*

Helsinki—Stockholm—Kopenhagen—DUS—Paris—Madrid—Lissabon

HEL—STO—CPH—FRA— $\frac{\text{Barcelona}}{\text{Madrid}}$ —LIS*Mittlere Linienführung*HEL—STO—CPH—Hamburg— $\frac{\text{BCN}}{\text{MAD}}$ —LIS*Südliche Linienführungen*

HEL—STO—CPH—DUS—Palma

HEL—STO—CPH—DUS—BCN

## N/S-Verbindungen

HEL—STO—CPH—FRA— $\frac{\text{Mailand}}{\text{Rom}}$ HEL—STO—CPH—HAM—Zürich— $\frac{\text{MIL}}{\text{ROM}}$ HEL—STO—CPH—DUS— $\frac{\text{ZRH}}{\text{Genf}}$ — $\frac{\text{MIL}}{\text{ROM}}$ 

HEL—STO—CPH—MUC—ROM

## NO/SO-Verbindungen

HEL—STO—CPH—MUC—VIE—BEG—ATH (—IST)

HEL—STO—CPH—MUC—BEG—ATH (—IST)

## Nördliche Randverbindungen

DUB—LON\*)—Amsterdam—HAM—CPH—STO—HEL

DUB—LON\*)—HAM—CPH—STO—HEL

## Südliche Randverbindung

LIS— $\frac{\text{MAD}}{\text{BCN}}$ —MUC—VIE—BEG—ATH (—IST)

\*) London bzw. LON = London-Heathrow.

Unter den vier westdeutschen Flughäfen sind Frankfurt und Hamburg je dreimal, Düsseldorf und München je viermal in die vorgeschlagenen Europafluglinien einbezogen. In den meisten Fällen würde sich zwar bei einer Einbeziehung Frankfurts ein höheres Aufkommen erzielen lassen, die Linien wurden aber, soweit zugänglich, über andere Flughäfen geleitet, z. T. über Düsseldorf, um zu einer Entflechtung des Verkehrsknotens Frankfurt beizutragen.

### 9.3. *Möglichkeiten einer Einbeziehung osteuropäischer Flughäfen in die Europafluglinienführung*

#### 9.3.1 Bestehende Verbindungen zwischen West- und Osteuropa

Die Linienverbindungen, die bereits seit einiger Zeit zwischen west- und osteuropäischen Flughäfen unter Auslassung der BRD bestehen, wurden schon genannt (6.2.2). Erst seit 1966 betreibt die DLH eine Linie Frankfurt—Prag und seit dem Spätsommer 1967 die Linien Frankfurt—München—Zagreb—Bukarest und Frankfurt—München—Budapest—Belgrad. Die schweizerische SWISSAIR und die italienische ALITALIA befliegen seit der 2. Jahreshälfte 1967 eine Linie von Zürich bzw. Rom nach Moskau über Warschau. Ein Abkommen von 1958, nach dem die DLH und die russische Aeroflot Liniendienste zwischen Frankfurt und Moskau aufnehmen sollten, dürfte bis auf weiteres kaum realisiert werden.

#### 9.3.2 Die Problematik weiterer West/Ost-Verbindungen

Die Problematik weiterer West/Ost-Verbindungen liegt immer noch in politischen Schwierigkeiten begründet, für die der Fall DLH—Aeroflot nur ein Beispiel ist. Ferner besteht Unklarheit darüber, ob solche Linien auf längere Sicht ein genügend großes Aufkommen auf sich ziehen werden. Statistiken über die Höhe der Abfertigungsergebnisse osteuropäischer Flughäfen werden nicht veröffentlicht. Im übrigen ist das Platzangebot auf den bereits bestehenden Verbindungen kein brauchbarer Maßstab für eine zuverlässige Beurteilung der Höhe der Auslastungsgrade.

Den spärlichen Angaben westeuropäischer Luftverkehrsgesellschaften nach zu schließen, scheint sich die Nachfrage vorerst in mäßigen Grenzen zu halten. Werden z. B. dem Sitzplatzangebot auf der Linie Paris—Moskau (*Zahlentafel 13*) die Beförderungsergebnisse gegenübergestellt, deren Höhe der Aéroport de Paris für 1966 mit rd. 45 000 Reisenden beziffert, so ergibt sich, daß der Auslastungsgrad im Jahresmittel kaum mehr als 40 v. H. betragen haben kann.

#### 9.3.3 Möglichkeiten von Linienführungen

Sollten Liniendienste zwischen weiteren west- und osteuropäischen Flughäfen aufgenommen werden, so wäre z. B. denkbar, daß auch einmal die DLH und weitere europäische Gesellschaften zum Verkehr mit Berlin zugelassen würden. Infolgedessen würde manche Fluglinie im O/W-, aber auch im N/S-Verkehr einen anderen, kürzeren Verlauf nehmen. So wären z. B. Linienführungen denkbar wie Dublin—London—Berlin (—Warschau)—Moskau oder Moskau (—Warschau)—Berlin—Paris—Madrid—Lissabon. Eine andere

Frage ist aber, ob sich der politische Preis lohnen würde, der heute für eine Verwirklichung solcher und ähnlicher Pläne gefordert wird. Das zu untersuchen, war nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

## 10. Überlegungen zur Flugplangestaltung auf den vorgeschlagenen Europafluglinien

Charakteristische Angebotsmerkmale von Flugplänen sind Flugzeitdauer, Häufigkeit und tageszeitliche Lage der Verkehrsgelegenheiten, Anzahl der Sitze je Beförderungsvorgang, Art des Reisekomforts und – nicht zuletzt – die Tariffhöhe.

### 10.1 Voraussetzungen für die Aufstellung von Flugplanbeispielen

#### 10.1.1 Flugzeitdauer

Die Flugplanzeiten sind anhand von Blockgeschwindigkeitswerten eines Luftfahrzeugs ermittelt, das in Anlehnung an das Muster Boeing B 727-200 eine Dauergeschwindigkeit um 900 km/h in Reishöhe besitzt. Bei Linienabschnittslängen zwischen rd. 400 km Länge, z. B. Helsinki–Stockholm, und rd. 1100 km, z. B. Frankfurt–Barcelona, reicht die Spanne der zugehörigen Blockgeschwindigkeiten von fast 550 bis etwa 680 km/h. Die zugehörige Flugzeitdauer beträgt etwa  $\frac{3}{4}$  bis über  $1\frac{1}{2}$  Stunden.

#### 10.1.2 Häufigkeit der Verkehrsgelegenheiten und tageszeitliche Lage

Die Nachfrage nach Europaflugpassagen dürfte groß genug sein, um eine wenn nicht tägliche, so doch werktägliche Bedienung zu rechtfertigen. Im Hinblick auf die Inanspruchnahme durch den Geschäftsreiseverkehr sind zwei Verkehrsgelegenheiten je Tag in beiden Richtungen vorgesehen, d. h. je ein Früh- und je ein Frühnachmittagsabflug an den beiden Endpunkten der Linie. Als Abflugzeit des Frühkurses ist jeweils 7<sup>00</sup> Uhr und als späteste Ankunftszeit des 2. Kurses an den Endpunkten 22<sup>30</sup> Uhr vorgesehen. In Anbetracht der Flugzeitdauer ist es für den Reisenden zwischen den beiden Endpunkten nicht möglich, an ein und demselben Tag zum Ausgangspunkt seiner Reise zurückzukehren.

#### 10.1.3 Dauer der Zwischenhalte

Die Zwischenhalte sollen nur 15 Minuten dauern. Die Aufenthaltsdauer läßt sich insbesondere auf den großen internationalen Flughäfen nur dadurch so stark herabsetzen, daß die derzeitigen, schon lange nicht mehr zeitgemäßen Abfertigungsmethoden verkehrlicher und betrieblicher Art erheblich vereinfacht und verkürzt werden. Sollten zum Zeitpunkt einer Aufnahme von Europaflugdiensten der vorgeschlagenen Art auch noch Paß- und Zollkontrollen erforderlich sein, so müssen die Kontrollen an Bord der Flugzeuge und mit ausreichendem Personal durchgeführt werden. Ferner ist damit gerechnet, daß die Reisenden bei Betriebsstoffergänzungen auf den Zwischenhalten das Flugzeug nicht mehr

wie bisher zu verlassen brauchen; dabei sind allerdings gewisse Sicherheitsvorschriften zu beachten.

#### 10.1.4 Sitzplatzangebot und Reisekomfort

Das Fassungsvermögen an Sitzplätzen, das bei der Boeing B 727-200 bis zu 178 Plätzen in der Economyklasse betragen kann, wurde beim Beispielflugzeug nur mit 155 Sitzen in Anspruch genommen, d. h. mit einer Kapazität, die etwa dem Fassungsvermögen von  $2\frac{1}{2}$  TEE-Zugwagen entsprechen würde. Dadurch ist Spielraum vorhanden, wenn notwendig, auch eine Kabine 1. Klasse abzutheilen.

#### 10.1.5 Beförderungssätze

Der Abschätzung von Beförderungssätzen auf den Europafluglinien liegen die direkten Betriebskosten des Beispielflugzeugs zugrunde, dessen Sitzplatzkapazität gegenüber derjenigen heute im internationalen innereuropäischen Verkehr eingesetzter Luftfahrzeuge um rd. die Hälfte größer ist. Eine solche Vergrößerung des Fassungsvermögens wirkt sich auch auf die Höhe der Betriebskosten je Nutzarbeitseinheit und damit auf die mögliche Tariffhöhe aus.

Auf Gang und Einzelheiten der Betriebskostenberechnung, die sich in ihren Grundzügen an die DLH-Methode anlehnt, kann hier nicht eingegangen werden.<sup>11)</sup> Die Berechnung ergab, daß ein Beförderungssatz in der Größenordnung um DM 0,15 je Personen-km für erreichbar gehalten wird. Wie bekannt, beträgt der entsprechende IATA-Normalsatz z. Z. DM 0,22 je Personen-km. Ein Tarifsatz der errechneten Größenordnung würde also nur noch um kaum  $\frac{1}{3}$  über demjenigen der 1. Klasse der Eisenbahn liegen. Eine derartige Ermäßigung könnte zu einer nicht unbeträchtlichen Nachfragesteigerung führen.

### 10.2 Flugplanbeispiele

Unter diesen Voraussetzungen wurde ein Flugplanbeispiel für die NW/SO-Verbindung Dublin—London—Frankfurt—Wien—Belgrad—Athen—Istanbul und für die NO/SW-Verbindung Helsinki—Stockholm—Kopenhagen—Düsseldorf—Paris—Madrid—Lissabon aufgestellt. Den Längen der beiden Linienverbindungen liegen die Angaben der IATA für die entsprechenden Großkreisentfernungen zugrunde, d. h. fast 3600 km für die erstere und etwas mehr als 3500 km Länge für die letztere. Beide Linienlängen sind damit um nur etwa 500 km kürzer als die beiden US-amerikanischen Ohnehalttransversalen New York—Los Angeles und New York—San Francisco.

#### 10.2.1 Linie Dublin— . . . Istanbul

Wie der folgende Flugplan zeigt, beträgt die mittlere Etappenlänge bei fünf Zwischenhalten um 600 km und die mittlere Flugzeitdauer je Etappe rd. eine Stunde. Die Auf-

<sup>11)</sup> Hier seien nur folgende Daten genannt, die der Betriebskostenberechnung zugrundegelegt haben:

Mittlere Einsatzdauer des Flugzeugs: rd. 2750 Std./Jahr

Anzahl der zu buchenden Sitze: 155

Mittlerer Auslastungsgrad: 0,60

Beschaffungspreis des Flugzeugs: etwa DM 21 Mill.

enthaltendauer von insgesamt  $1\frac{1}{4}$  Stunde ist an der Gesamtflugreisedauer von  $7\frac{1}{4}$  Stunden — sie mag für einen Reisenden zwischen Anfangs- und Endpunkt der Linie nach heutigen Maßstäben noch zumutbar sein — mit rd.  $\frac{1}{7}$  (17,3 v. H.) beteiligt.

	Zeitpunkt (GMT)	Entfernung (km)	Blockzeit- dauer (Std. und Min.)		Zeitpunkt (GMT)	Blockzeit- dauer (Std. und Min.)
Ab Dublin an London	7.00 7.50	467	0 h 50'	Ab Istanbul an Athen	7.00 8.00	1 h 00'
ab London an Frankfurt	8.05 9.10	642	1 h 05'	ab Athen an Belgrad	8.15 9.30	1 h 15'
ab Frankfurt an Wien	9.25 10.25	618	1 h 00'	ab Belgrad an Wien	9.45 10.35	0 h 50'
ab Wien an Belgrad	10.40 11.30	471	0 h 50'	ab Wien an Frankfurt	10.50 11.50	1 h 00'
ab Belgrad an Athen	11.45 13.00	818	1 h 15'	ab Frankfurt an London	12.05 13.10	1 h 05'
ab Athen an Istanbul	13.15 14.15	556	1 h 00'	ab London an Dublin	13.25 14.15	0 h 50'

### 10.2.2 Linie Helsinki— . . . Lissabon

Die Verhältnisse auf dieser 2. Diagonalverbindung entsprechen größenordnungsmäßig denjenigen der NW/SO-Linie in fast allen wesentlichen Einzelheiten.

	Zeitpunkt (GMT)	Entfernung (km)	Blockzeit- dauer (Std. und Min.)		Zeitpunkt (GMT)	Blockzeit- dauer (Std. und Min.)
Ab Helsinki an Stockholm	7.00 7.45	403	0 h 45'	Ab Lissabon an Madrid	7.00 7.55	0 h 55'
ab Stockholm an Kopenhagen	8.00 8.55	535	0 h 55'	ab Madrid an Paris	8.10 9.45	1 h 35'
ab Kopenhagen an Düsseldorf	9.10 10.15	620	1 h 05'	ab Paris an Düsseldorf	10.00 10.45	0 h 45'
ab Düsseldorf an Paris	10.30 11.15	412	0 h 45'	ab Düsseldorf an Kopenhagen	11.00 12.05	1 h 05'
ab Paris an Madrid	11.30 13.05	1055	1 h 35'	ab Kopenhagen an Stockholm	12.20 13.15	0 h 55'
ab Madrid an Lissabon	13.20 14.15	514	0 h 55'	ab Stockholm an Helsinki	13.30 14.15	0 h 45'

## 11. Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Europaflugpassagen

Die in den letzten Jahren angestellten Prognosen haben vorausgerechnet, daß sich die Nachfrage nach Flugpassagen gegenüber dem Stand von 1965 bis zum Jahre 1970 annähernd verdoppeln und bis zur Mitte des kommenden Jahrzehnts fast vervierfachen soll. Demgemäß wären auf den europäischen Verbindungen weiterhin jährliche Steigerungsraten um 10–15 v. H. zu erwarten. Damit es dahin kommt, ist u. a. unterstellt, daß einerseits das Angebot an Luftverkehrsdiensten erweitert und verbessert wird, und daß andererseits die Kosteneinsparungen, die sich durch den Einsatz der größeren Luftfahrzeugmuster ergeben werden, an den Verkehrsnutzer in Gestalt niedrigerer Beförderungssätze weitergegeben werden.

### 11.1 Die Vergrößerung des Sitzplatzangebots je Beförderungsvorgang

Heutige Flugzeuge des Mittelstreckenverkehrs, die auf grenzüberschreitenden innereuropäischen Verbindungen eingesetzt sind, wie z. B. »Caravelle«, »Trident« und Boeing B 727-100, fassen etwa 80–100 Sitze. Demgegenüber ist die Sitzplatzkapazität des Beispielflugzeugs fast doppelt bzw.  $1\frac{1}{2}$  fach so groß. Mit dem 300-sitzigen europäischen »Airbus« A-300 stünde um die Mitte der 70er Jahre ein Luftfahrzeug zur Verfügung, dessen Fassungsvermögen über  $2\frac{1}{2}$ - bis 3 mal größer wäre als dasjenige heutiger Luftfahrzeugeinheiten des internationalen innereuropäischen Verkehrs.

### 11.2 Die Auswirkungen von Kapazitätssteigerungen auf Beförderungstarife und Nachfrage nach Flugpassagen

Würde die berechnete Tarifiermäßigung Wirklichkeit, lägen also dann die Beförderungssätze nur noch etwa rd. ein Fünftel über denjenigen des Eisenbahntarifs 1. Klasse, so wäre nach heutiger Anschauung mit einer Steigerung der Nachfrage nach Flugpassagen um mehr als  $\frac{1}{3}$  bis zu fast  $\frac{2}{5}$  zu rechnen.

Noch stärker würde die Nachfrage beim Einsatz des europäischen »Airbus« auf den für ihn geeigneten Verbindungen reagieren. Nach Überschlagsberechnungen, denen die derzeitigen Daten des Projekts zugrundeliegen, dürften Tarife erreichbar sein, die etwa denjenigen der Eisenbahntarife 1. Klasse gleichkämen. Für diesen Fall wäre sogar eine Nachfragebelebung um mehr als  $\frac{2}{3}$  gegenüber dem derzeitigen Stand zu erwarten, sofern die heutigen Vorstellungen über die Preis/Nachfrageelastizität weiterhin durch die Erfahrung bestätigt werden. Es wäre aber völlig verfehlt, etwa anzunehmen, daß daraufhin die Masse der bisherigen Benutzer des Schienenschnellverkehrs der 1. Klasse alsbald auf das Luftfahrzeug überwechseln würde.

Über die Höhe der voraussichtlichen Nachfrageentwicklung auf den beiden Beispielsverbindungen geben die folgenden Zahlentübersichten Auskunft.

## 11.2.1 Verbindung Dublin— ... Istanbul

Mit Ausnahme der Verbindungen Dublin—London und Athen—Istanbul, für die nur die Streckenbelegung aufgeführt ist (8.2.3), ist für die übrigen Teilstrecken das erwartete Aufkommen im Quell/Zielverkehr in den Jahren 1970 und 1975 angegeben.

Teilstrecke	Voraussichtliche Anzahl der Reisenden im Quell/Zielverkehr auf den einzelnen Teilstrecken in den Jahren		
	1966	1970	1975
Dublin — London *)	rd. 300 000	rd. 600 000	rd. 1 000 000
London — Frankfurt	rd. 250 000	rd. 500 000	rd. 875 000
Frankfurt — Wien	rd. 95 000	rd. 195 000	rd. 340 000
Wien — Athen	rd. 52 500	rd. 100 000	rd. 190 000
Athen — Istanbul *)	rd. 30 000	rd. 62 500	rd. 110 000

\*) Nur Streckenbelegung.

## 11.2.2 Verbindung Helsinki— ... Lissabon

Gegenüber der NW/SO-Verbindung ist auf der NO/SW-Diagonale mit einer geringeren Nachfrageintensität zu rechnen. Folgende Entwicklung wurde vorausberechnet.

Teilstrecke	Voraussichtliche Anzahl der Reisenden im Quell/Zielverkehr auf den einzelnen Teilstrecken in den Jahren		
	1966	1970	1975
Düsseldorf — Skandinavien u. — Finnland	rd. 65 000	rd. 125 000	rd. 220 000
Düsseldorf — Paris	rd. 95 000	rd. 195 000	rd. 340 000
Düsseldorf — Spanien	rd. 240 000	rd. 400 000	rd. 700 000
Düsseldorf — Portugal	rd. 6 500	rd. 13 000	rd. 25 000

## 11.3 Das Verhältnis von Angebot und Nachfrage

Werden Angebot und Nachfrage auf den beiden Beispielverbindungen einander gegenübergestellt, so zeigt sich, daß das Sitzplatzangebot des Beispielflugzeugs — es beläuft sich auf fast 190 000 Sitze/Jahr — auf dem kritischen Streckenabschnitt Frankfurt—London der NW/SO-Diagonale um das Jahr 1970 gerade noch ausreichen dürfte. Demgegenüber ließe das Sitzplatzangebot auf der NO/SW-Verbindung zwischen Düsseldorf und den spanischen Flughäfen Madrid bzw. Barcelona der Nachfrage noch mehr Spielraum.

Wie berechnet, wird sich die Nachfrage auf den beiden kritischen Teilstrecken um das Jahr 1975 voraussichtlich weiter belebt haben. Zu dieser Zeit dürfte selbst eine Verdopplung der Kurse nicht mehr ausreichen, vorausgesetzt, daß weiterhin Flugzeuge des bisherigen Fassungsvermögens eingesetzt werden. Auf der NO/SW-Linie würde ein 3. Kurs die Nachfrage gerade noch befriedigen. Während der Spitzenmonate würde indessen das Angebot häufig zu knapp werden.

Um diese Zeit könnten nach den derzeitigen Zeitplänen die ersten Einheiten des europäischen »Airbus« A-300 verkehrseinsatzreif sein.

## 12. Zusammenfassung und Folgerungen

### 12.1 Zusammenfassung

Der Verlauf der neu einzurichtenden »echten« europäischen Transversalen wurde dadurch festgelegt, daß sich ihre Linienführung am Verlauf der stärksten Ströme des grenzüberschreitenden innereuropäischen Personenluftverkehrs orientierte. Der Ermittlung der Stromrichtungen und -stärken wurde luftfahrtstatistisches Material, vorzugsweise solches der amtlichen deutschen Statistik, für den Zeitraum 1960–1966 zugrundegelegt.

Nach den Auswertungsergebnissen haben die beiden alten Hauptstromrichtungen NW-SO und NO-SW ihren Verlauf gegenüber der Vorkriegszeit in großen Zügen beibehalten, ihre Intensität ist aber beträchtlich angewachsen. Demgegenüber sind die schwächeren N/S-Ströme durch die Kriegsfolgen z. T. stark abgelenkt worden.

Auf dieser Grundlage ließ sich eine Linienführung von zunächst sechs europäischen Transversalen festlegen: Zwei Linien verlaufen in den beiden Diagonalrichtungen NW-SO bzw. NO-SW. Hinzu kommt eine Verbindung in N/S-Richtung sowie eine weitere, die von NO kommend in gekrümmter Richtung über Mitteleuropa nach SO verläuft. Dieses Liniensystem wird durch zwei Randverbindungen ergänzt, auf denen die Nachfrage anfangs geringer als auf den übrigen durchlaufenden Europafluglinien sein dürfte. Deren Linienführung verläuft angenähert von W nach O, die eine im Nord- und Ostseeraum, die andere im Bereich der nördlichen Mittelmeerküste. Fast alle Transversalen verzweigen sich über Mitteleuropa angesichts der Vielzahl bedienungswürdiger Flughäfen und bilden dort gleichsam ein vielfach aufgegliedertes Flußsystem.

Die vier größten Flughäfen der BRD – Frankfurt, Düsseldorf, Hamburg und München – eignen sich nach Standortlage und Höhe ihres Abfertigungsergebnisses im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr gut als Fest- und Knotenpunkte von europäischen Transversallinien. Sie wurden daher in die verschiedenen Linienführungen einbezogen.

Der Umfang des europäischen Flugpassagengeschäfts wird sich nach den Ergebnissen verschiedener Prognosen in den nächsten fünf bis zehn Jahren annähernd verdoppeln bzw. fast vervierfachen. Von dieser Entwicklung würden auch die durchgehenden Europafluglinien profitieren, wie für zwei charakteristische Linien zahlenmäßig belegt wird. Im Hinblick auf den erwarteten Aufkommensverlauf wurde auf allen Linien einheitlich der Einsatz eines 150- bis 160-sitzigen Luftfahrzeugs vorgesehen, dessen Flugleistungen sich an denen des US-amerikanischen Musters Boeing B 727-200 (mit verlängertem Rumpf) orientieren. Für die beiden Transversallinien wurden Flugplanbeispiele durchgerechnet.

Anhand der Flugleistungsdaten des Beispielflugzeugs wurden dessen Betriebskosten errechnet und diese zur Grundlage einer Abschätzung der voraussichtlichen Tariffhöhe gemacht. Die sich ergebenden niedrigen Beförderungssätze würden zu der oben erwähnten Aufkommensentwicklung nicht unwesentlich beitragen. Unter diesen Voraussetzungen würden sich um die Mitte der 70er Jahre für den 300-sitzigen europäischen »Airbus«, eine französisch-britisch-deutsche Gemeinschaftsentwicklung, gute Einsatzmöglichkeiten auf den aufkommensstarken europäischen Transversallinien ergeben.

## 12.2 Folgerungen

Um das System der vorgeschlagenen durchlaufenden Europafluglinien weiter auszubauen, wird empfohlen, die bisher ungenügend genutzten Quellen des Kurzstreckenluftverkehrs<sup>12)</sup> im Einzugsraum der an den Transversalen liegenden Flughäfen besser zu erschließen. Eine solche Maßnahme wird verständlich, wenn daran erinnert wird, daß auf diesen Flughäfen, den Zwischenstationen der Transversalen, das meiste Aufkommen im Unterwegsverkehr anfällt.

Die nationalen Luftverkehrsgesellschaften haben das große Potential des Kurzstreckenluftverkehrs, d. h. des Inlands- und des grenzüberschreitenden Nachbarschaftsverkehrs, bisher wenig beachtet. Der Grund liegt darin, daß sie diese kurzen Verbindungen nur mit erheblichen Kosten betreiben können, die im allgemeinen nicht durch entsprechende Erträge gedeckt werden. Wie der eine oder andere Geschäftsbericht ausweist, belaufen sich die innerbetrieblichen Subventionen solcher Verbindungen teilweise auf zweistellige Millionenbeträge. Daher besteht auch so wenig Neigung, die meist unzureichende Verkehrsbedienung auf Kurzstrecken zu verbessern oder den Verkehr auf noch nicht bedienten Verbindungen aufzunehmen.

Nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten wäre es daher gerechtfertigt, die nationalen Gesellschaften von Kurzstreckenaufgaben zu befreien. Stattdessen sollten kleinere unabhängige Unternehmen, die infolge ihrer einfacheren und weniger umfangreichen Betriebsorganisation mit erheblich geringeren Kosten arbeiten, den Kurzstreckenverkehr im Inland und mit dem benachbarten Ausland übernehmen. Es würde ihnen wahrscheinlich gelingen, Kosten und Erträge auf den kurzen Verbindungen auszugleichen, wenn nicht sogar kleinere Überschüsse zu erwirtschaften. Unter diesen Umständen würden diese Unternehmen auch bereit sein, Kurzstreckenverbindungen verkehrsgerechter, d. h. häufiger als heute, zu bedienen. Auf eine solche Qualitätsverbesserung des Angebots würde die Nachfrage alsbald kräftig reagieren, wie das französische Beispiel zeigt (7.2.2), eine Auswirkung, die auch dem hier interessierenden grenzüberschreitenden Nachbarschaftsverkehr und damit den europäischen Transversalverbindungen zugute kommen würde.

---

<sup>12)</sup> Zu weiteren Einzelheiten über den Kurzstreckenverkehr sei verwiesen auf: V. Porger, Kurzstreckenluftverkehr in Europa – heute und morgen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 36. Jg. (1965), S. 99 bis 159.

Zahlentafel 1 *Ohnehaltverbindungen im grenzüberschreitenden innereuropäischen Linienluftverkehr*

Verbindung	Länge (km)	Verbindung	Länge (km)	Verbindung	Länge (km)
Amsterdam – Frankfurt	366	Frankfurt – Helsinki	1572	Moskau – Budapest	1536
Amsterdam – Hamburg	379	Frankfurt – Lissabon	1915	München – London	932
Amsterdam – Kopenhagen	633	Frankfurt – London	642	München – Mailand	354
Amsterdam – London	369	Frankfurt – Mailand	489	München – Paris	690
Amsterdam – Paris	432	Frankfurt – Palma	1252	München – Zürich	248
Amsterdam – Moskau	2151	Frankfurt – Paris	465	Paris – Barcelona	839
Athen – Brüssel	2245	Frankfurt – Wien	618	Paris – Brüssel	272
Athen – Istanbul	556	Hamburg – Helsinki	1169	Paris – Dublin	789
Athen – London	2299	Hamburg – Kopenhagen	280	Paris – Lissabon	1410
Athen – Paris	2004	Hamburg – London	744	Paris – Palma	1035
Athen – Belgrad	818	Hamburg – Paris	759	Paris – Wien	1045
Barcelona – Frankfurt	1093	Hamburg – Stockholm	813	Paris – Zürich	481
Barcelona – Kopenhagen	1772	Istanbul – Wien	1253	Rom – Frankfurt	967
Barcelona – Lissabon	995	Istanbul – Zürich	1762	Rom – München	707
Barcelona – London	1127	Istanbul – Belgrad	826	Rom – Paris	1109
Belgrad – Istanbul	826	Kopenhagen – London	982	Rom – Zürich	693
Belgrad – Moskau	1638	Kopenhagen – Mailand	1149	Stockholm – Helsinki	403
Belgrad – Warschau	818	Kopenhagen – München	835	Stockholm – Kopenhagen	535
Brüssel – Frankfurt	306	Kopenhagen – Paris	1036	Stockholm – Oslo	401
Brüssel – London	338	Kopenhagen – Rom	1537	Warschau – Amsterdam	1099
Brüssel – Madrid	1317	Kopenhagen – Zürich	950	Warschau – Berlin/Ost	506
Brüssel – Palma	1270	London – Dublin	450	Warschau – Budapest	540
Brüssel – Prag	698	London – Lissabon	1555	Wien – Düsseldorf	787
Bukarest – Paris	1873	London – Madrid	1246	Wien – München	361
Bukarest – Wien	835	London – Nizza	1039	Wien – Rom	781
Bukarest – Berlin/Ost	1345	London – Palma	1329	Wien – Bukarest	835
Bukarest – Moskau	1504	London – Paris	345	Zürich – Frankfurt	287
Düsseldorf – Kopenhagen	620	London – Reykjavik	1897	Zürich – Hamburg	699
Düsseldorf – London	493	London – Rom	1424	Zürich – London	771
Düsseldorf – Paris	412	Moskau – Helsinki	874	Zürich – Mailand	228
Düsseldorf – Rom	1135	Moskau – Wien	1691	Zürich – Wien	602
Düsseldorf – Zürich	444	Moskau – Berlin/Ost	1586	Zürich – Prag	912

Quelle: Flugpläne der europäischen Luftverkehrsgesellschaften und IATA, »Great circle distances«.

## Zahlentafel 2

Auswahl von Überseelinien außereuropäischer Gesellschaften  
mit innereuropäischen Teilstrecken

Luftverkehrsgesellschaft	Land	Linienführung
Aerolineas Argentinas	Argentinien Argentinien	Santiago de Chile-. . . Dakar-Madrid-Paris-London Buenos Aires-Rio de Janeiro-Madrid-Rom-Frankfurt
Aeronaves de Mexiko	Mexiko	Mexico City-Miami-Madrid-Rom
Air Canada	Kanada Kanada	Montreal-Kopenhagen-Moskau Montreal-London-Paris-Frankfurt
Air India	Indien Indien	Bombay-Cairo-Rom-Frankfurt-London-New York Tokio-. . . Bahrein Inseln-Cairo-Frankfurt-Paris-London-New York
Avianca	Kolumbien Kolumbien	Buenos Aires-. . . S. Juan-Lissabon-Madrid-Paris-Frankfurt Lima-. . . S. Juan-Madrid-Paris-Frankfurt
El Al	Israel Israel	Tel Aviv-Zürich-Amsterdam-London Tel Aviv-Rom-München-Paris
Ethiopian Airlines	Abessinien Abessinien	Addis Abeba-. . . Beirut-Athen-Rom-Madrid Addis Abeba-. . . Beirut-Athen-Frankfurt
Japan Airlines	Japan Japan	Tokio-. . . Karachi-Athen-Frankfurt Tokio-. . . Anchorage-Hamburg-London-Paris
Middle East Airlines	Libanon	Beirut-Istanbul-Wien-Düsseldorf-Frankfurt
Pakistan International Airlines	Pakistan Pakistan	Karachi-Kuweit-Istanbul-Frankfurt-London Karachi-Teheran-Moskau-Frankfurt-London
Pan American World Airways	USA USA	New York-Hamburg-Berlin/Tegel New York-Lissabon-Barcelona-Nizza-Rom
Qantas	Australien Australien	Brisbane-. . . Teheran-Istanbul-Rom-London-New York-. . . Sidney Brisbane-. . . Karachi-Rom-Frankfurt-London
South African Airways	Südafrika Südafrika	Johannesburg-. . . Las Palmas-Frankfurt-London Johannesburg-Lissabon-Rom-Zürich
Syrian Arab Airlines	VAR	Damaskus-Athen-Rom-München-Paris-London
Trans World Airlines	USA USA	New York-Paris-Genf-Rom-Athen-Cairo New York-Zürich-Mailand-Rom-Tel Aviv
Venezolana Internacional de Aviation (VIASA)	Venezuela	Caracas-Lissabon-Madrid-Paris-Amsterdam

Quelle: Sommerflugpläne 1967.

## Zahlentafel 3

Die Rangfolge der westeuropäischen Flughäfen nach der Höhe ihrer Abfertigungsergebnisse im Personenluftverkehr der Jahre 1965 und 1966

Flughafen	Anzahl der abgefertigten Luftreisenden *) im Jahre		Rangfolge im Jahre	
	1966	1965	1966	1965
London-Heathrow	11 962 706	10 662 395	1.	1.
Paris-Orly und -Le Bourget	7 570 694	6 584 338	2.	2.
Frankfurt	5 473 735	4 777 504	3.	3.
Rom	4 297 864	3 812 160	4.	4.
Kopenhagen	3 786 019	3 302 299	5.	5.
Berlin-Tempelhof u. -Tegel	3 346 624	3 099 151	6.	6.
Amsterdam	2 819 937	2 446 231	7.	7.
Zürich	2 715 271	2 413 905	8.	8.
Madrid	2 434 665	2 210 179	9.	9.
Palma	2 376 881	2 014 960	10.	10.
Athen	2 317 265	1 994 354	11.	11.
Stockholm	2 055 980	1 795 600	12.	12.
Mailand	1 990 051	1 777 765	13.	13.
Düsseldorf	1 956 675	1 774 243	14.	14.
Barcelona	1 891 930	1 574 610	15.	18.
Hamburg	1 878 785	1 731 341	16.	15.
München	1 848 490	1 642 205	17.	17.
Glasgow	1 814 573	1 713 645	18.	16.
Genf	1 638 045	1 467 615	19.	19.
London-Gatwick	1 632 129	1 371 777	20.	22.
Brüssel	1 604 988	1 427 895	21.	20.
Dublin	1 547 077	1 343 420	22.	23.
Manchester	1 396 987	1 422 278	23.	21.
Oslo	1 282 443	1 137 894	24.	24.
Lissabon	1 227 739	1 038 145	25.	27.
Nizza	1 186 173	1 083 977	26.	25.
Jersey	1 067 288	985 397	27.	28.
Hannover	1 067 117	1 052 710	28.	26.
Marseille	1 024 962	945 961	29.	29.
Wien	1 001 514	882 127	30.	30.
Stuttgart	833 655	724 498	31.	32.
Malmö	800 798	753 688	32.	31.
Helsinki	780 148	721 220	33.	33.
Köln/Bonn	759 093	678 885	34.	34.
Istanbul	732 133	642 402	35.	35.
Basel-Mülhausen	550 122	389 639	36.	38.
Shannon	465 421	427 637	37.	37.
Ostende	444 068	460 891	38.	36.
Ankara	339 910	312 673	39.	39.
Nürnberg	299 253	262 345	40.	41.
Bremen	272 563	283 405	41.	40.
Insgesamt	84 490 771	75 143 368	—	—

\*) Einschließlich der direkten Transitreisenden

Quelle: »Grands Aéroports de l'Ouest de l'Europe«.

## Zahlentafel 4

*Abfertigungsergebnisse im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr auf europäischen Flughäfen und ihr Anteil am Gesamtabfertigungsergebnis*

Flughafen	Anzahl der abgefertigten Reisenden im		Anteil des Europaverkehrs am Gesamtverkehr (v. H.)
	Europa- verkehr *)	Gesamt-	
Amsterdam	rd. 2 323 000	rd. 2 909 000	79,9
Athen	rd. 895 000	rd. 1 865 000	48,0
Barcelona	rd. 935 000	rd. 1 854 000	50,4
Brüssel	rd. 1 326 000	rd. 1 576 000	84,2
Dublin	rd. 1 390 000	rd. 1 547 000	89,9
Düsseldorf	rd. 1 012 000	rd. 1 854 000	50,4
Frankfurt	rd. 1 957 000	rd. 5 073 000	38,6
Hamburg	rd. 554 000	rd. 1 815 000	42,6
Istanbul	rd. 195 000	rd. 563 000	34,6
Lissabon	rd. 504 000	rd. 981 000	51,4
London-Heathrow	rd. 6 658 000	rd. 11 775 000	56,5
Madrid	rd. 794 000	rd. 2 303 000	34,5
Mailand	rd. 738 000	rd. 1 857 000	39,7
München	rd. 729 000	rd. 1 708 000	42,6
Palma	rd. 1 751 000	rd. 2 371 000	73,8
Paris	rd. 4 078 000	rd. 7 296 000	55,9
Rom	rd. 1 130 000	rd. 3 677 000	30,7

\*) Einschließlich der direkten Transitreisenden.

Quelle: Aéroport de Paris. »Statistiques de trafic. Année 1966, Grands Aéroports de l'Ouest de l'Europe«.

## Zahlentafel 5

*Aufgliederung der Abfertigungsergebnisse des Flughafens Amsterdam im Personenluftverkehr der Jahre 1960—1966*

Jahr	Anzahl der abgefertigten Reisenden *) auf						Insgesamt	Anteil (v. H.)
	europäischen Verbindungen	Anteil (v. H.)	interkontinentalen Verbindungen	Anteil (v. H.)	Inlandsverbindungen	Anteil (v. H.)		
1960	1 128 920	79,0	297 655	20,8	2 309	0,2	1 428 884	100,0
1961	1 188 322	78,8	319 622	21,2	430	—	1 508 374	100,0
1962	1 306 681	78,1	366 644	21,9	714	—	1 674 039	100,0
1963	1 474 728	80,9	346 950	19,0	2 041	0,1	1 823 719	100,0
1964	1 730 300	80,9	407 652	19,0	3 720	0,2	2 141 672	100,0
1965	2 029 237	80,0	501 668	19,8	6 767	0,2	2 537 672	100,0
1966	2 322 755	79,9	567 730	19,5	18 481	0,6	2 908 966	100,0

\*) Im Linien- und Gelegenheitsverkehr, dabei Transitreisende doppelt gezählt (Durchgangs- und Anschlussreisende).

Quelle: ITA-Bulletin No. 18, 1. 5. 67.

## Zahlentafel 6

*Zusteigeraufkommen im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr  
auf den 4 größten westdeutschen Flughäfen von 1960 bis 1966  
und sein Anteil am jeweiligen Gesamtaufkommen des Jahres 1966*

Flughafen	Anzahl der Zusteiger im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr in den Jahren						
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Frankfurt	317 975	382 487	453 573	523 159	639 652	819 138	814 882
Düsseldorf	182 640	225 880	245 671	299 568	343 430	440 459	527 428
Hamburg	146 433	155 431	168 604	188 654	201 529	232 525	265 513
München	131 633	135 265	155 684	183 928	203 425	275 218	331 308

Flughafen	Anzahl der Zusteiger im Jahre 1966		Anteil des europäischen Verkehrs (v. H.)
	insgesamt	nach europäischen Reisezielen	
Frankfurt	rd. 2 196 000	rd. 815 000	rd. 37
Düsseldorf	rd. 902 500	rd. 527 000	rd. 58
Hamburg	rd. 876 000	rd. 266 000	rd. 30
München	rd. 818 000	rd. 331 000	rd. 41
Insgesamt	rd. 4 792 500	rd. 1 939 000	rd. 40,5

Zahlentafel 7

Flugplan der Air France und der Olympic Airways: Paris-Istanbul  
Sommer: 1. April-31. Oktober 1967

Gesellschaft	Air France					Olympic Airways	Air France						
Wochentag	3 6	1 2 4 5 7	1	4	6	2 3 4 5 7	tägl.	1 2	3 6	4 5 7	1	1	1
Verkehrszeit	1. 4. - 31. 10. 67												
Luftfahrzeugmuster	Caravelle		Boeing B 707			Comet		Boeing B 707					
ab Paris-Orly	8.25	8.25	11.00	11.00	11.00	11.10	11.45	15.15	15.15	15.15	18.45	21.00	21.00
an Mailand	10.50	10.50											
ab Mailand	11.25	11.25											
an Rom						13.50							
ab Rom						14.30							
an Athen	13.50	13.50	14.55	14.55	14.55	16.05	15.15	19.10	19.10	19.10	22.40	0.55	2.55
ab Athen	14.25	14.25	weiter nach					weiter nach					
an Istanbul	15.40 )	15.40	Shang- hai	Tokio	Tokio			Tel Aviv	Teheran	Cairo	Tananarivo/Madagaskar		

\*) Weiter nach Ankara. Kein Lokalverkehr Istanbul-Ankara.

## Zahlentafel 8

*Anzahl der auf dem Flughafen Frankfurt im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr abgefertigten Reisenden in der Zeit von 1960 bis 1966, geordnet nach Reisezielländern*

Reisezielland	Anzahl der abgefertigten Reisenden in den Jahren						1966
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	
Großbritannien	60 231	64 244	76 203	88 546	99 552	111 187	125 074
Frankreich	41 703	45 465	51 154	61 187	73 903	92 997	83 568
Schweiz	47 002	56 466	59 326	65 724	70 849	84 541	69 150
Italien	41 561	48 319	56 396	65 296	81 264	98 874	90 388
Niederlande	21 281	23 750	27 929	31 816	36 394	43 938	45 132
Spanien *)	22 210	29 834	44 185	65 572	96 618	144 263	124 929
Österreich	19 495	26 340	27 749	34 243	42 148	53 450	48 840
Dänemark	12 345	13 912	17 044	18 037	21 513	27 149	28 982
Belgien	12 011	16 512	20 570	22 601	24 172	30 298	30 279
Griechenland	9 748	11 094	12 796	13 525	16 635	24 677	26 407
Schweden	6 090	9 370	12 061	11 126	15 733	20 708	15 802
Türkei	11 125	15 782	14 979	9 033	9 578	13 525	15 196
Finnland	3 133	5 275	6 004	5 890	8 693	16 466	16 888
Norwegen	2 790	3 458	3 925	3 897	5 295	6 473	6 790
Portugal	1 910	1 901	3 865	5 276	8 311	12 886	14 902
Jugoslawien	1 918	2 163	2 618	4 268	6 417	12 722	15 609
Bulgarien	148	1 653	2 693	3 221	8 728	9 371	9 437
Rumänien	41	353	1 186	5 928	8 065	15 300	16 567
Übrige europ. Länder	3 849	7 675	5 008	12 335	17 326	27 189	29 385
Insgesamt	318 591	383 566	455 691	527 521	651 194	846 014	813 425

\*) Einschließlich der Kanarischen Inseln.

## Zahlentafel 9

*Anzahl der auf dem Flughafen Düsseldorf im grenzüberschreitenden  
innereuropäischen Verkehr abgefertigten Reisenden in der Zeit von 1960 bis 1966,  
geordnet nach Reisezielländern*

Reisezielland	Anzahl der abgefertigten Reisenden in den Jahren						
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Großbritannien	75 579	96 726	101 702	112 195	112 203	124 125	132 598
Frankreich	22 713	23 575	28 471	35 891	38 175	46 773	48 698
Schweiz	18 226	23 321	26 060	30 951	37 547	45 500	49 253
Italien	7 504	10 099	12 365	16 370	15 085	25 313	45 102
Niederlande	11 235	14 137	7 666	9 003	7 782	12 063	10 586
Spanien *)	11 412	18 442	28 854	47 096	66 321	100 022	121 824
Österreich	3 809	3 187	3 651	4 092	5 553	6 049	15 194
Dänemark	12 371	14 251	9 654	8 568	8 310	8 088	11 912
Belgien	6 476	7 816	8 835	10 872	11 868	13 921	11 840
Griechenland	1 408	1 165	1 125	1 982	2 344	3 331	6 525
Schweden	6 453	7 059	9 693	12 025	12 631	13 856	14 860
Türkei	1 045	607	388	597	464	3 327	7 067
Finnland	137	483	1 149	1 295	1 384	1 225	2 392
Norwegen	488	929	2 142	2 660	2 515	2 582	2 635
Portugal	1 035	1 067	1 075	1 264	949	1 146	3 196
Jugoslawien	218	165	191	1 423	2 342	3 905	10 041
Bulgarien	220	104	215	132	9 719	13 574	13 056
Rumänien	17	34	29	62	4 108	11 543	14 502
Übrige europ.Länder	2 859	3 468	3 816	4 802	5 345	5 000	8 582
Insgesamt	183 205	226 635	247 081	301 280	344 644	443 617	529 863

\*) Einschließlich der Kanarischen Inseln.

## Zahlentafel 10

*Anzahl der auf dem Flughafen Hamburg im grenzüberschreitenden  
innereuropäischen Verkehr abgefertigten Reisenden in der Zeit von 1960 bis 1966,  
geordnet nach Reisezielländern*

Reisezielland	Anzahl der abgefertigten Reisenden in den Jahren						
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Großbritannien	28 994	32 076	34 145	35 020	37 091	44 893	49 014
Frankreich	9 532	13 081	14 532	14 228	15 086	17 128	21 117
Schweiz	8 412	5 848	8 038	10 773	9 663	10 976	16 611
Italien	3 119	2 475	3 337	4 557	2 269	4 420	13 765
Niederlande	22 644	25 905	27 867	31 445	35 936	40 043	39 864
Spanien *)	2 319	3 195	6 144	7 128	15 261	20 732	31 928
Österreich	1 048	161	152	318	325	255	5 181
Dänemark	25 888	24 166	25 033	28 771	27 692	30 003	19 285
Belgien	5 033	6 984	6 967	6 448	7 234	8 920	9 869
Griechenland	317	225	681	429	446	764	1 985
Schweden	18 441	17 705	17 190	30 489	21 931	21 728	19 546
Türkei	114	103	65	114	108	152	760
Finnland	11 027	13 925	14 180	16 038	13 621	13 359	11 225
Norwegen	7 261	7 034	7 524	9 981	10 749	12 549	12 318
Portugal	294	398	433	659	650	763	1 974
Jugoslawien	33	32	53	284	57	257	508
Bulgarien	21	16	29	37	1 521	3 337	3 951
Rumänien	20	7	6	13	14	52	3 008
Übrige europ. Länder	1 948	2 263	2 767	2 758	2 744	3 178	4 674
Insgesamt	146 465	155 599	168 987	189 490	202 398	233 509	269 515

\*) Einschließlich der Kanarischen Inseln.

## Zahlentafel 11

*Anzahl der auf dem Flughafen München im grenzüberschreitenden  
innereuropäischen Verkehr abgefertigten Reisenden in der Zeit von 1960 bis 1966,  
geordnet nach Reisezielländern*

Reisezielland	Anzahl der abgefertigten Reisenden in den Jahren						1966
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	
Großbritannien	30 353	25 013	24 359	27 355	28 894	36 905	52 233
Frankreich	10 591	11 986	14 633	16 248	17 445	23 387	33 391
Schweiz	16 986	21 058	28 061	30 091	31 304	38 330	40 308
Italien	13 795	15 163	19 140	20 662	26 341	38 098	40 579
Niederlande	8 635	7 879	9 360	11 326	13 456	15 930	19 943
Spanien *)	4 485	5 494	6 232	6 795	8 443	17 349	25 609
Österreich	14 419	18 770	21 840	22 169	20 939	30 469	27 215
Dänemark	7 896	6 671	6 818	10 066	10 181	13 774	15 694
Belgien	5 421	3 034	2 914	4 291	4 558	6 293	7 374
Griechenland	2 432	2 580	3 984	6 317	7 542	9 016	11 549
Schweden	7 752	7 660	8 287	10 159	11 524	13 089	18 042
Türkei	2 606	2 806	2 998	3 919	4 725	8 705	11 354
Finnland	727	695	504	1 005	476	937	3 682
Norwegen	586	744	621	742	1 487	1 010	1 505
Portugal	515	619	712	1 486	903	926	1 750
Jugoslawien	2 883	3 892	3 497	7 477	11 370	12 752	12 130
Bulgarien	170	117	122	332	487	1 816	1 944
Rumänien	52	88	301	1 878	1 505	3 161	4 008
Übrige europ. Länder	1 517	1 223	1 569	2 034	2 499	4 134	5 190
Insgesamt	131 821	135 492	155 952	184 352	204 079	276 081	333 500

\*) Einschließlich der Kanarischen Inseln.

Zahlentafel 12

*Anzahl der Pauschalreisenden (ohne IT-Reisende der Gesellschaften des Liniendienstes), die auf den 4 größten Flughäfen der BRD im grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr während der Jahre 1965 und 1966 zugestiegen sind*

Reisezielland	Anzahl der Zustieger im Pauschalreiseverkehr auf den Flughäfen									
	Frankfurt		Düsseldorf		Hamburg		München		auf allen 4 Flughäfen	
	1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966
Großbritannien	703	1 005	5 033	4 519	318	120	6 406	16 292	12 460	21 936
Frankreich	1 355	2 192	1 706	1 515	0	0	615	1 704	3 676	5 411
Schweiz	21	217	28	63	0	0	516	0	565	280
Italien	12 130	24 973	7 578	13 927	196	2 401	10 305	13 270	30 209	54 571
Niederlande	48	486	1	180	5	0	705	1 284	759	1 950
Spanien *)	73 027	86 145	90 737	98 010	16 345	19 673	11 826	14 726	191 935	219 058
Österreich	175	182	23	480	0	363	0	626	198	1 651
Dänemark	102	210	126	318	101	0	10 135	9 835	10 464	10 343
Belgien	0	20	0	0	0	0	404	365	404	385
Griechenland	8 912	11 444	2 905	4 606	111	0	2 466	4 127	14 394	20 177
Schweden	146	0	140	118	449	103	10 544	14 247	11 279	14 468
Türkei	539	1 873	2 535	5 267	0	0	777	0	3 851	7 140
Finnland	548	51	331	252	509	275	738	2 214	2 126	2 797
Norwegen	0	0	0	80	275	163	18	56	293	234
Portugal	0	3 246	0	0	0	0	0	0	0	3 246
Jugoslawien	5 589	5 979	3 260	8 615	221	0	5 010	5 838	14 080	20 432
Bulgarien	4 432	6 504	8 296	12 192	2 901	3 719	1 490	1 539	17 119	23 954
Rumänien	11 520	12 679	11 047	13 639	0	2 786	2 349	3 650	24 916	32 754
Übrige europ.Länder	632	1 345	337	625	89	6	894	1 529	1 952	3 546
Insgesamt	119 879	158 551	134 083	164 406	21 520	30 089	65 198	94 594	340 680	447 640

\*) Einschließlich der Kanarischen Inseln.

Zahlentafel 13

*Flugplan der Air France und der Aeroflot: Paris—Moskau,  
Sommer: 1. April—31. Oktober 1967*

Gesellschaft	Air France						Aeroflot						
Wochentag	2		3		4 7		1	3 6		4	5	5	5
Verkehrszeit	1. 4. bis 15. 6.	16. 6. bis 15. 9.	16. 9. bis 31. 10.	16. 6. bis 15. 9.		16. 5. bis 30. 9.				16. 6. bis 27. 9.	1. 4. bis 19. 5.	20. 5. bis 29. 9.	6. 10. bis 31. 10.
Luftfahrzeug- muster	Cara- velle	Boeing 707		Cara- velle		Boeing 707	TU 104 A						
Ab Paris-Orly	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	10.40	—	—	—	—	—	—	—
Le Bourget	—	—	—	—	—	—	12.15	12.15	12.15	12.15	12.15	16.05	12.15
an Warschau	11.40	11.15	11.40		11.40								
ab Warschau	12.15	12.15	12.15		12.15								
an Moskau	16.25	16.05	16.25	15.15	16.25	16.05	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	22.10	18.00

Gesellschaft	Aeroflot						Air France						
Wochentag	1	3 6		4	5		2		3		4 7	6	
Verkehrszeit			6. 6. bis 27. 9.	1. 4. bis 19. 5.	26. 5. bis 29. 9.	6. 10. bis 31. 10.	1. 4. bis 15. 6.	16. 6. bis 15. 9.	16. 9. bis 31. 10.	16. 6. bis 15. 9.			16. 5. bis 30. 9.
Luftfahrzeug- muster	TU 104 A						Cara- velle	Boeing 707		Cara- velle			Boeing 707
Ab Moskau	8.15	8.15	8.15	8.15	11.20	8.15	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40
an Warschau							17.50	17.50	17.50			17.50	
ab Warschau							18.25	18.25	18.25			18.25	
an Paris- Le Bourget	10.25	10.25	10.25	10.25	13.45	10.25	—	—	—			—	
an Paris-Orly	—	—	—	—	—	—	20.55	20.40	20.55	20.10	20.55	19.30	

## Buchbesprechungen

**Jahrbuch der Luft- und Raumfahrt 1968**, hrsg. von **K. F. Reuß**, 17. Ausgabe, Südwestdeutsche Verlagsanstalt GmbH, Mannheim, 446 S., DM 19,80.

Das seit Jahren für Wissenschaftler und Praktiker unentbehrliche Jahrbuch der Luft- und Raumfahrt dürfte auch mit dem vorliegenden siebzehnten Jahresband einen wichtigen Beitrag liefern auf dem Weg zu einer aktuellen Dokumentation aller Geschehnisse, Daten und Fakten aus der Luft- und Raumfahrt in der Bundesrepublik Deutschland. Ein konsequenter Aufbau, das ausführliche Inhaltsverzeichnis – ergänzt durch Spezialverzeichnisse vor jedem Kapitel – zeigen das Bemühen des Herausgebers, den umfangreichen Stoff in den Griff zu bekommen. Darüber hinaus gewährleistet die übersichtliche Darstellung ein sicheres und schnelles Auffinden des nachgesuchten Tatbestandes.

Besonderes Augenmerk wird in diesem Jahresband der umfassenden Darstellung der Luftverkehrs- und Raumfahrtwissenschaft geschenkt. Neben den auf den neuesten Stand gebrachten Anschriften wissenschaftlicher Institutionen dürften die Zusammenstellungen über ihre Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche das besondere Interesse des Leserkreises finden. Ein gleiches gilt für die Vervollständigung und Fortentwicklung der Kapitel »Luftrecht«, »Raumfahrt« und »Luftfahrt-Wirtschaft«.

Wie sein Vorgänger bescheinigt auch dieser Jahresband seinem Herausgeber, die Entwicklung des Jahrbuches vom reinen Adreßbuch zur informierenden Chronik gelenkt zu haben. Eine in dieser Art sich auf der Basis völliger Unabhängigkeit seit 1951 laufend fortsetzende Sammlung von Fakten darf als eine »Luftfahrtgeschichte im Kleinen« gewertet werden, ein Quellenmaterial von eigenem und bedeutsamem Aussagewert. Seit seinem Bestehen kann das Jahrbuch als das beste zusammenfassende Informationsmittel für die Fragen der deutschen Luft- und Raumfahrt angesehen werden.

*Dipl.-Volksw. K. Brodbeck, Köln*

**Jahrbuch für Fremdenverkehr**, Organ des Deutschen Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts für Fremdenverkehr an der Universität München, 14. Jg., München 1966, 74 S.

Das vorliegende »Jahrbuch für Fremdenverkehr« vermittelt auch in diesem Jahr mit sechs Beiträgen und einer Kurzübersicht über Forschung und Lehre des Fremdenverkehrs an der Universität München allen Interessenten einen anschaulichen Beitrag über die weitgestreuten Probleme, über Bedeutung, Umfang und Entwicklungstendenzen des Fremdenverkehrs.

*Hintner* unternimmt mit seinem Aufsatz »Bewertung von Fremdenverkehrsunternehmungen« den Versuch, das vielgestaltige Problem der Unternehmensbewertung, das seit längerem die betriebswirtschaftliche Theorie und Praxis beschäftigt, auf den Bereich des Fremdenverkehrs zu übertragen. Für den Verkäufer bildet der Liquidationswert der Substanz die Untergrenze seiner Wertvorstellung. Hinzu kommt der »goodwill« oder Geschäftswert der Unternehmung, der damit die Brücke zwischen Substanzwert und dem sich aus Umsatzgewinn und nominellen Wertsteigerungen am (ruhenden) Vermögen ergebenden Ertragswert bildet.

»Die Förderung des Fremdenverkehrs in Bayern«, des größten Fremdenverkehrslandes in der Bundesrepublik, untersucht *Morgenroth* im folgenden Beitrag. Im Vordergrund spezieller Förderungsmaßnahmen zur Realisierung einer zweckmäßigen Ordnung, die die Steigerung der Ertragskraft und Leistungsfähigkeit der Fremdenverkehrswirtschaft zum Ziel hat, stehen neben der direkten Fremdenverkehrswerbung Betriebsberatung, finanzielle Hilfen wie zinsverbilligte Kredite, Verbesserung der Infrastruktur und Heranbildung des Nachwuchses. Dazu bedarf es einer systematischen und sinnvollen Kooperation aller zuständigen Stellen.

Im dritten Beitrag analysiert *Koch* »die gegenwärtige wirtschaftliche Bedeutung des Fremdenverkehrs unter besonderer Berücksichtigung der im Fremdenverkehr erzielten Umsätze und der

Wertschöpfung«. Der Anteil des Fremdenverkehrs am Volkseinkommen betrug in den letzten Jahren 0,7% (als Vergleich dazu: Land- und Forstwirtschaft 1964 = 5,8%, Energiewirtschaft und Bergbau 1964 = 3,8%). Eine höhere Aussagekraft dieser Globalwerte in bezug auf einzelne Regionen kann durch die Einführung der »Fremdenverkehrsintensität« (= Fremdenübernachtungen je 100 Personen der Bevölkerung) erreicht werden. Trotzdem wird man wohl auf spezielle regionale Untersuchungen nicht verzichten können, die, wie es die hier von Koch erstellte Analyse schon gezeigt hat, auf erhebliche Schwierigkeiten bei der Beschaffung, Auswahl und Auswertung des notwendigen Zahlenmaterials stoßen werden.

Der Fremdenverkehr beanspruchte in den letzten Jahren einen ständig wachsenden Anteil (1956 = - 11 Mill. £, 1964 = - 71 Mill. £, 1965 = - 97 Mill. £) an dem seit 1964 bestehenden Zahlungsbilanzdefizit Großbritanniens (1964 = - 393 Mill. £, 1965 = - 104 Mill. £). Als eine der Ursachen der angespannten Wirtschaftslage Großbritanniens veranlaßte dieses Defizit die britische Regierung im Juli 1966 zu der einschneidenden Maßnahme, die Ausgaben britischer Touristen außerhalb des »Sterling-Bereiches« zunächst für ein Jahr auf höchstens 50 £ zu beschränken. Mit seinem Beitrag »Tourism in the United Kingdom balance of payments« unterzieht Medlik diesen Fragenkomplex einer eingehenden Untersuchung.

Mit dem Beitrag über »Fremdenverkehr als Entwicklungshilfe« stellt Koch besonders heraus, daß der Fremdenverkehr vor allem im Hinblick auf den Einreisefremdenverkehr neben der Beschäftigungsmöglichkeit eine in die Breite gehende Einkommensbildung bewirkt. Als ein anderes, aber ebenso wichtiges Kriterium betont er die Bedeutung der Deviseneinnahmen. Nachhaltig warnt er aber vor der Gefahr einer falschen Einschätzung der Marktsituation und unterstreicht die Notwendigkeit marktanalytischer Studien bei der Planung des Fremdenverkehrs vor allem in Entwicklungsländern.

Mit der das Jahrbuch abschließenden Arbeit über »Umfang und Bedeutung des großstädtischen Tagesfremden-(Passanten-)verkehrs, dargestellt am Beispiel Frankfurt am Main« versucht Wiederspahn, »den Tagesfremdenverkehr

einer Großstadt als ökonomischen Wert zu erfassen und darzutun, wieviel stärker der wirtschaftliche Einfluß dieses Verkehrs gegenüber dem Übernachtungsfremdenverkehr ist«. Obwohl die Verhältnisse bei jeder Großstadt anders geartet sind, wird durch diese Untersuchung die Relation deutlich sichtbar, die im wirtschaftlichen Geschehen einer Großstadt dem Übernachtungsverkehr einerseits und dem Tagesfremdenverkehr andererseits zukommt.

K. Schmidt, Köln

**Jahrbuch der Schifffahrt 1966, Transpress VEB**  
Verlag für Verkehrswesen, Berlin 1965, 176 S.  
mit zahlr. Abb., MDN 15,-.

Das vorliegende Schifffahrtsjahrbuch der DDR enthält einen breitgestreuten Rahmen von Abhandlungen, die - reichhaltig bebildert - einen differenzierten Interessenkreis anzusprechen vermögen.

Die 18 Aufsätze lassen sich in drei Problemkreise gliedern: 1. Allgemeine Fragen der See- und Binnenschifffahrt; 2. Schiffbautechnik; 3. Sicherheitsfragen des Weltseeverkehrs, Meeresforschung, Fahrtbeschreibungen und sonstige Berichte.

Im einleitenden Artikel »Probleme des Weltseeverkehrs« befaßt sich der Leiter des Lehrstuhls für Ökonomik, Organisation und Planung der See- und Binnenschifffahrt an der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden mit den Entwicklungstendenzen des Weltseeverkehrs. Dabei werden insbesondere die Strukturveränderungen in der flaggenmäßigen Tonnagezusammensetzung herangezogen, um ein Einbrechen der sozialistischen Länder in die Hegemonie der kapitalistischen Schifffahrtsnationen aufzuzeigen (die UdSSR lag 1964 an 6. Stelle in der Rangfolge der Tonnagebestände). Die Stellungnahme des Verfassers zur »Flaggendiskriminierung« und »Liberalisierung« der Seeschifffahrt sowie zu den »Wettbewerbsverzerrungen«, die er als »propagandistische und wirtschaftspolitische Maßnahmen« (S. 10) der kapitalistischen Schifffahrtsländer bezeichnet, um die Verschiebungen im Kräfteverhältnis zugunsten der sozialistischen Länder aufzuhalten, enthält mehr propagandistischen

als ökonomischen Charakter. Diskriminierung liegt nach »östlicher« Terminologie überall dort vor, »wo es einem Lande oder seinen Reedereien durch staatliche Eingriffe oder privatrechtliche Absprachen, ... verwehrt oder erschwert wird, sich auf völlig gleichberechtigter Basis am Transport der eigenen Außenhandels-güter zu beteiligen oder eine eigene Handelsflotte nach eigenem Ermessen aufzubauen und einzusetzen« (S. 10 f.).

Es ist ein Widerspruch in sich, wenn der Verfasser auf der einen Seite für alle auf dem Weltseeverkehrsmarkt agierenden Marktparteien gleiche Startbedingungen fordert, auf der anderen Seite aber für die sozialistischen Länder das Recht in Anspruch nimmt, den Transport der Außenhandels-güter der eigenen Flotte vorzubehalten oder durch bilaterale Handelsverträge Transportquoten festzulegen. Zwar nimmt die direkte und indirekte Ladunglenkung unter den tendenziell liberal ausgerichteten Schifffahrtsländern ein immer größeres Ausmaß an – dies soll keineswegs bagatellisiert werden –, die sozialistischen Länder jedoch davon freizusprechen ist geradezu widersinnig, zumal sich die Flaggendiskriminierung dieser Länder durch ihr auf autarke Zielvorstellungen ausgerichtetes Wirtschaftssystem zwangsnotwendig ergibt und somit system- und zielkonform ist.

Der Beitrag über »Bessere Bedingungen für die Binnenschifffahrt« läßt die unökonomische Auslastung der Binnenwasserstraßen der DDR erkennen. U. a. wird vom Verfasser die Ansicht vertreten, daß ein Neubau von Wasserstraßen nicht notwendig sei. Diese Ansicht ist um so bemerkenswerter, als der einzige leistungsfähige Überseehafen Rostock über keinen Autobahn- und Binnenwasserstraßenanschluß verfügt. Bei der Randlage Rostocks dürfte dies jedoch von gravierender Bedeutung sein.

An der Aufstellung »Welthandelsflotte in Zahlen« ist besonders auffallend, daß im wesentlichen »westliche« Literaturquellen (Lloyds Register of Shipping Statistical Tables« und »Statistik der Schifffahrt, Bremen«) aufgeführt werden und die Angaben über die UdSSR nicht durch »östliche« Statistiken ergänzt werden.

Abgeschlossen wird der Problembereich »Allgemeine Fragen der See- und Binnenschifffahrt«

durch den Beitrag von *Fekete*, Vizedirektor der Internationalen Donaukommission, über die Entwicklung der ungarischen Donau-See-Schifffahrt, in dem die Projekte der Fahrwasserverbesserung der Donau und die Möglichkeiten des Donau-See-Verkehrs aufgezeigt werden.

Die aufschlußreichen technischen Abhandlungen skizzieren die neuere Entwicklung der Fahrgast- und Spezialschiffe sowie der internationalen Schiffstypen. In diesem Zusammenhang sei besonders auf den Beitrag von *Strobel* über »Das automatisierte Schiff« hingewiesen, in dem der Stand und die Möglichkeiten der Automation auf den Sektoren der Schiffsführung, der Maschinen- und Umschlagstechnik sowie des Wirtschaftsbetriebes aufgezeigt werden.

Aus der Reihe der übrigen zehn Abhandlungen sei auf zwei Beiträge aufmerksam gemacht: zum einen auf den Aufsatz von *Giermann*, einem Mitarbeiter des französischen Meeresforschers *Jaques-Yves Cousteau*, der den Leser gleichsam »aus erster Quelle« mit zahlreichen Bildern über das Wirken des bekannten Meeresforschers informiert und die Entwicklung der Tauchkugeln darstellt, zum anderen auf den Artikel von *Schult* »Aus der Geschichte des Ostseebezirks«. Zweifellos sind die Aufbauleistungen im Ostseebezirk nach dem 2. Weltkrieg unbestritten, insbesondere der Aufbau der Handelsflotte und des Überseehafens Rostock-Petersdorf. Dabei sollte jedoch herausgestellt werden, daß nicht nur »die von der Unterdrückung und Ausbeutung befreite Arbeiterklasse« und die »großartige Perspektive: sie heißt Sozialismus« (S. 104) dafür ausschlaggebend gewesen sind, sondern in erster Linie doch wohl die derzeitigen Grenzen. Ein Überseehafen Rostock mit den geschaffenen und projektierten Dimensionen wäre bei der Existenz der Häfen Hamburg bzw. Lübeck im Westen und Stettin im Osten volkswirtschaftlich unvertretbar.

Sieht man das Jahrbuch der Schifffahrt 1966 der DDR unter dem Blickwinkel »populärwissenschaftlicher« Zielvorstellungen und betrachtet man die vielfach mehr propagandistischen als ökonomischen Argumentationen kritisch, so vermag es einen interessierten Leserkreis über aktuelle Fragen und Probleme der See- und Binnenschifffahrt zu informieren.

W. V., Köln



- 1 London-Heathrow
- 2 Paris
- 3 Frankfurt
- 4 Rom
- 5 Kopenhagen
  
- 6 Berlin-Ost
- 7 Amsterdam
- 8 Zürich
- 9 Madrid
- 10 Palma
  
- 11 Athen
- 12 Stockholm
- 13 Mailand
- 15 Barcelona
- 16 Hamburg
  
- 17 München
- 18 Glasgow
- 19 Genf
- 22 Dublin
- 23 Manchester
  
- 24 Oslo
- 25 Lissabon
- 26 Nizza
- 30 Wien
- 33 Helsinki
  
- 35 Istanbul
  
- a Belgrad
- b Budapest
- c Bukarest
- d Gothenburg
- e Luxemburg
  
- f Malaga
- g Moskau
- h Prag
- i Saloniki
- k Sofia
  
- l Warschau

Die Ziffern entsprechen den Rangfolgeangaben der Zahlentafel 3.

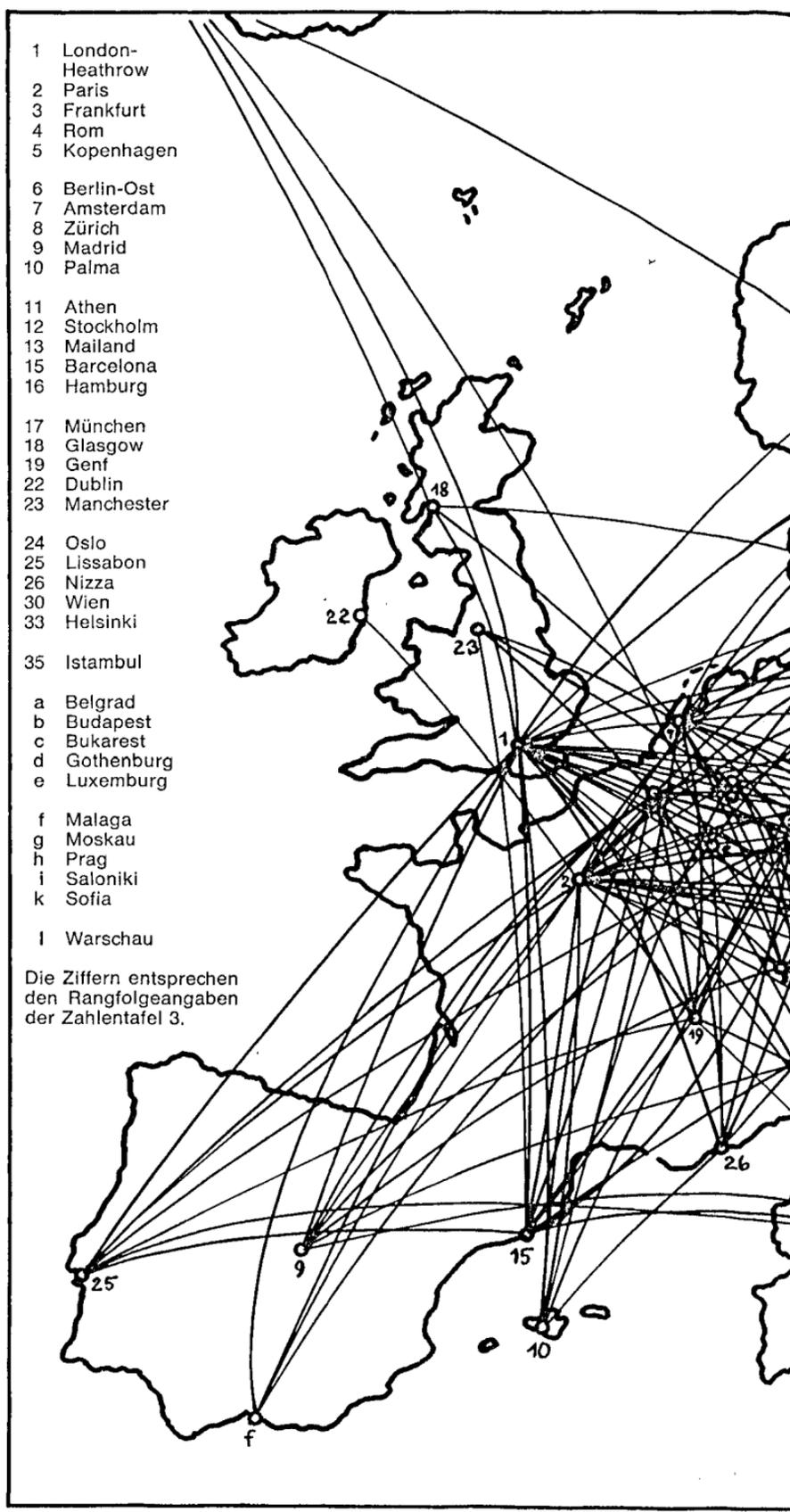


Abb. 1

Ohnehaltverbindungen  
im innereuropäischen  
Linienluftverkehr



- 1 London-Heathrow
- 2 Paris
- 3 Frankfurt
- 4 Rom
- 5 Kopenhagen
  
- 6 Berlin-West
- 7 Amsterdam
- 8 Zürich
- 9 Madrid
- 11 Athen
  
- 12 Stockholm
- 13 Mailand
- 14 Düsseldorf
- 15 Barcelona
- 16 Hamburg
  
- 17 München
- 18 Glasgow
- 19 Genf
- 21 Brüssel
- 23 Manchester
  
- 24 Oslo
- 25 Lissabon
- 26 Nizza
- 30 Wien
- 31 Stuttgart
  
- 33 Helsinki
- 35 Istanbul
  
- a Belgrad
- b Luxemburg
- c Moskau
- d Prag
- e Sofia
- f Shannon

Die Ziffern entsprechen den Rangfolgeangaben der Zahlentafel 3.

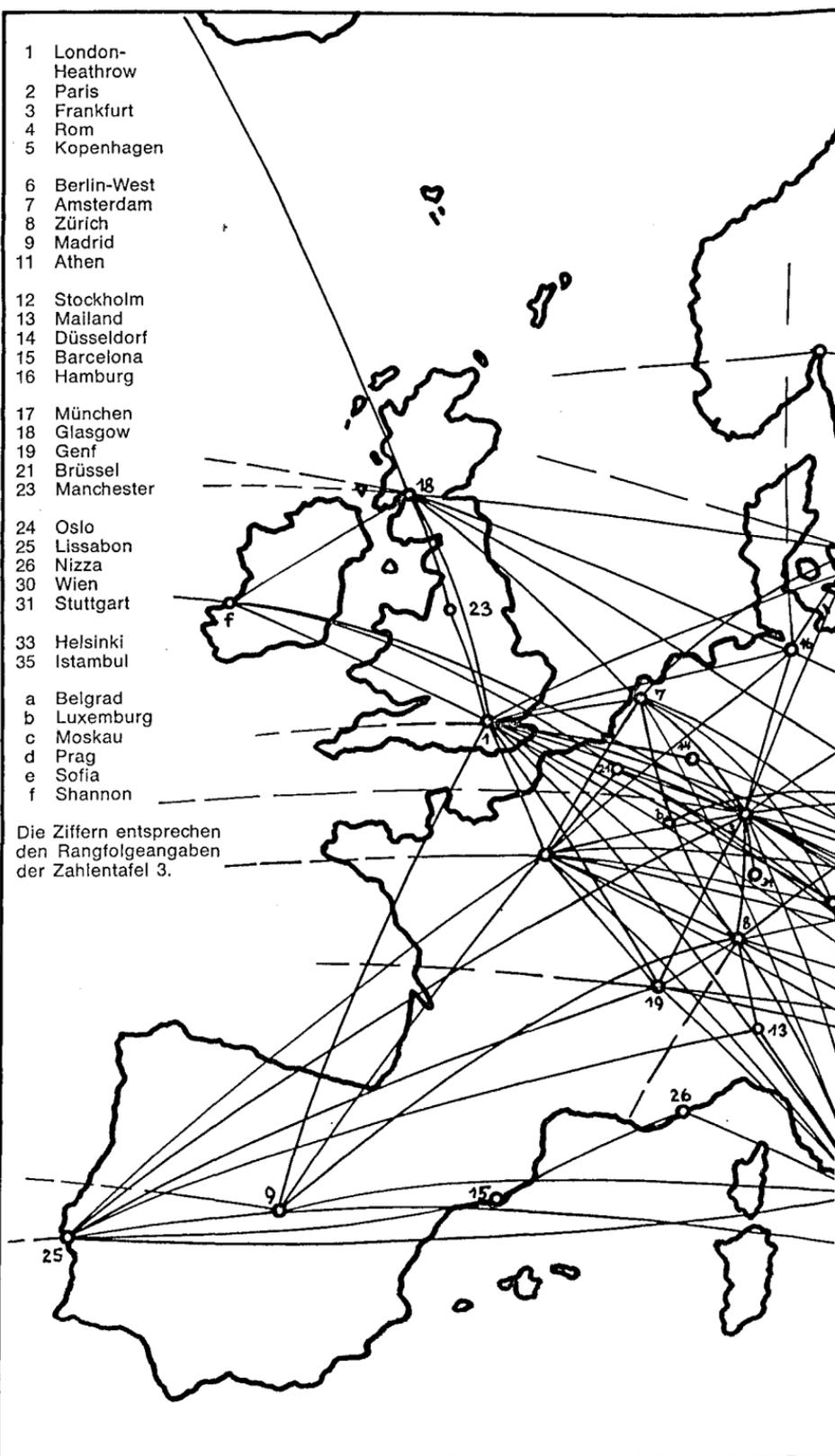
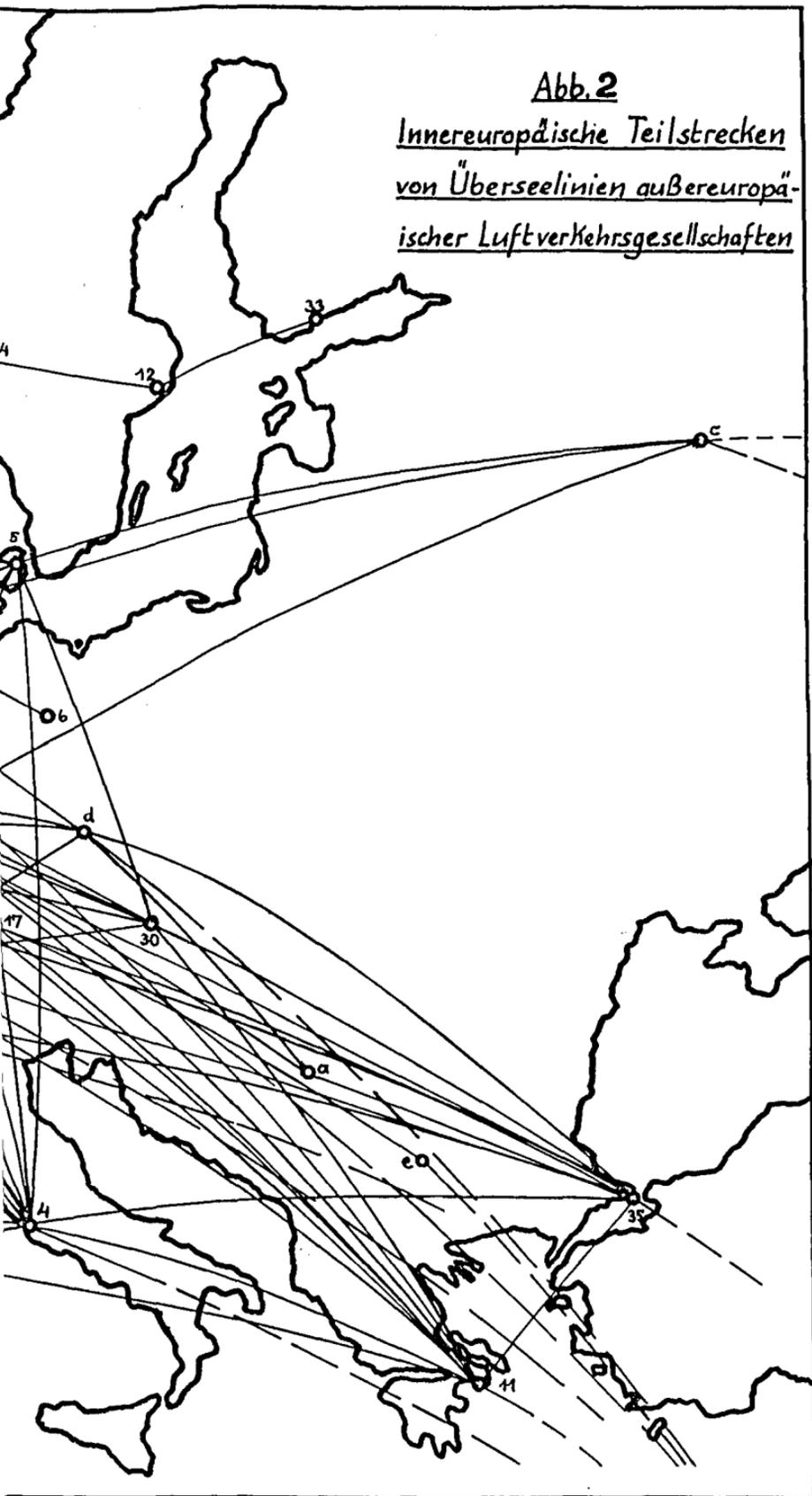
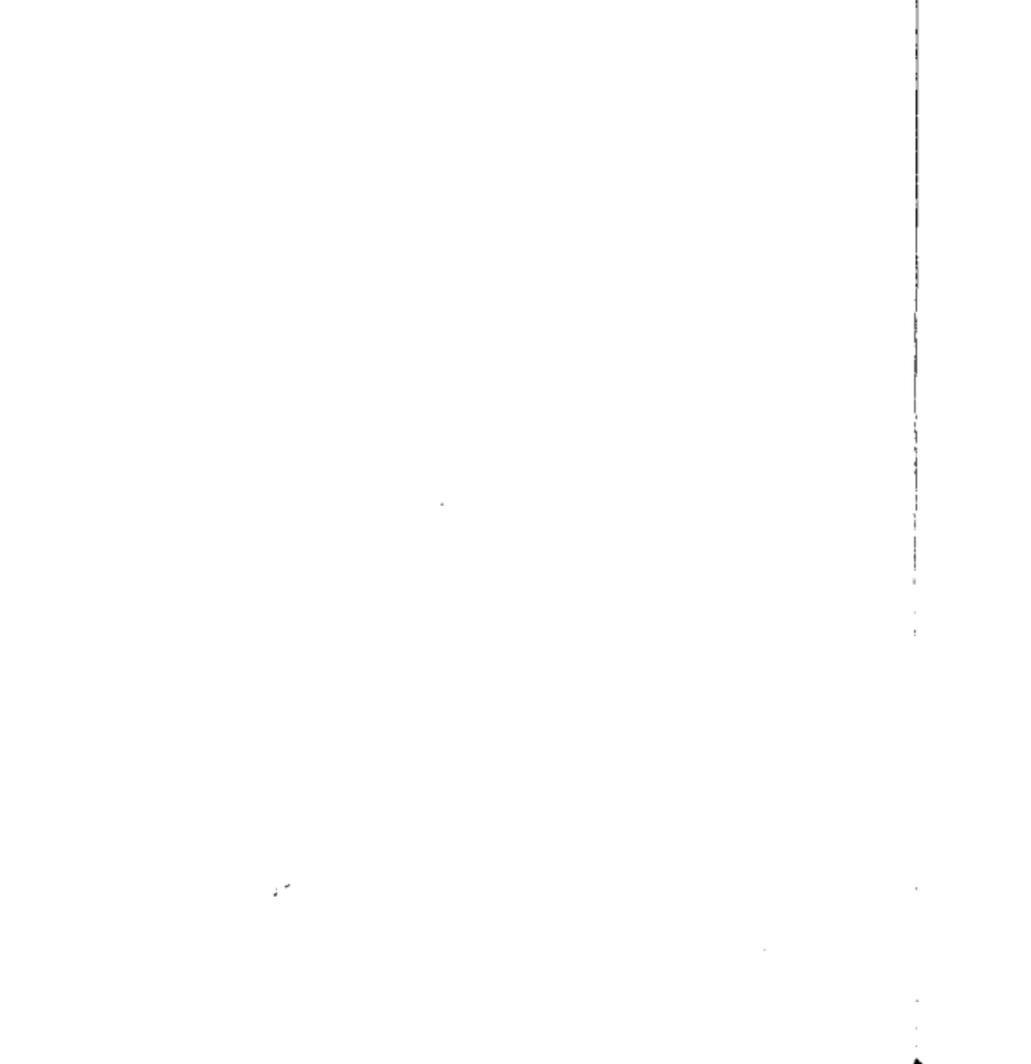


Abb. 2  
Innereuropäische Teilstrecken  
von "Überseelinien außereuropä-  
ischer Luftverkehrsgesellschaften

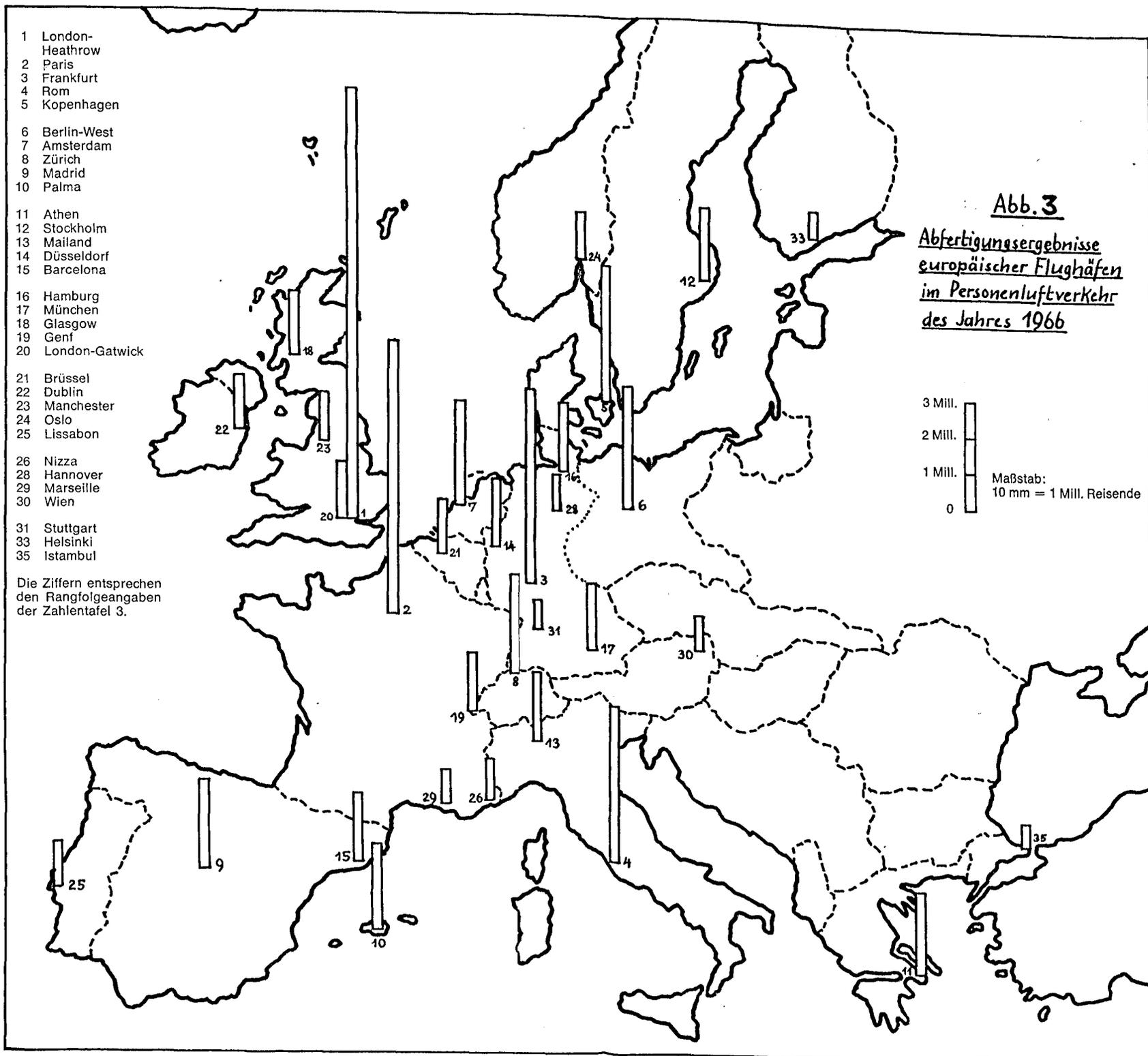
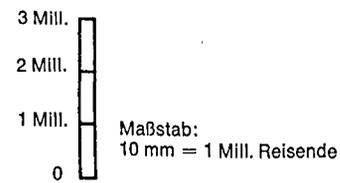




- 1 London-Heathrow
- 2 Paris
- 3 Frankfurt
- 4 Rom
- 5 Kopenhagen
- 6 Berlin-West
- 7 Amsterdam
- 8 Zürich
- 9 Madrid
- 10 Palma
- 11 Athen
- 12 Stockholm
- 13 Mailand
- 14 Düsseldorf
- 15 Barcelona
- 16 Hamburg
- 17 München
- 18 Glasgow
- 19 Genf
- 20 London-Gatwick
- 21 Brüssel
- 22 Dublin
- 23 Manchester
- 24 Oslo
- 25 Lissabon
- 26 Nizza
- 28 Hannover
- 29 Marseille
- 30 Wien
- 31 Stuttgart
- 33 Helsinki
- 35 Istanbul

Die Ziffern entsprechen den Rangfolgeangaben der Zahlentafel 3.

**Abb. 3**  
Abfertigungsergebnisse  
europäischer Flughäfen  
im Personenluftverkehr  
des Jahres 1966



1 London-Heathrow  
 2 Paris  
 3 Frankfurt  
 4 Rom  
 5 Kopenhagen  
 6 Berlin  
 7 Amsterdam  
 8 Zürich  
 9 Madrid  
 0 Palma

a Belgrad  
 b Budapest  
 c Bukarest  
 d Gothenburg  
 e Luxemburg  
 f Malaga  
 g Moskau  
 h Prag  
 i Saloniki  
 k Sofia  
 l Warschau

1 Athen  
 2 Stockholm  
 3 Mailand  
 4 Düsseldorf  
 5 Barcelona

6 Hamburg  
 7 München  
 8 Glasgow  
 9 Genf  
 1 Brüssel

2 Dublin  
 3 Manchester  
 4 Oslo  
 5 Lissabon  
 6 Nizza

8 Hannover  
 9 Marseille  
 0 Wien  
 1 Stuttgart  
 3 Helsinki

0 Nürnberg  
 1 Bremen

Die Ziffern entsprechen  
 den Rangfolgeangaben  
 der Zahlentafel 3.

Abb. 4

Linienführungsbeispiele  
für die vorgeschlagenen  
6 Europaflugverbindungen

