

### Summary

A method is developed that allows the determination of time headway distributions for any given traffic density. The model is based on another one that yields speed distributions and has previously been published. Just as for that model, the specification of the speed distribution for very small densities, a certain function describing overtaking behaviour, and the jam density are assumed to be known. For these are the parameters of a system of differential equations from which the two-dimensional distributions of speeds and space gaps at any given density are obtained. Then the time headway distribution is derived. For a specific set of parameter values, the theoretical results for a single lane of a multilane unidirectional roadway are presented and compared with empirical distributions.

## Die Transportentfernung als Bestimmungsgröße für die Frachtenbildung auf einem freien Verkehrsmarkt

VON FRITZ DENGLER, MÜNCHEN

### I. Einführung

1.) Mit der Schlagzeile „Zum 1. Oktober kommt das Ingrid-Preissystem“ hatte die Deutsche Verkehrs-Zeitung vom 13. September 1984 manchen Leser verblüfft. Der Meldung war zu entnehmen, daß nach einem Tarif dieses Namens für den Seehafen-Container-Verkehr der Transfracht Deutsche Transportgesellschaft mbH die Bundesrepublik Deutschland mit „144 Grids (etwa gleichgroße Planquadrate bzw. liegende Rechtecke) überzogen wird.“ ... „Die Grids sind Preiszonen, d. h. von und zu jeder Empfangs- und Versandstation innerhalb eines Grids gelten im Verkehr von und zu den in Betracht kommenden norddeutschen Seehäfen die gleichen Angebotspreise.“ Als Unterschrift zu einem beigegeführten Bild mit Container-Brücken wurde weiter mitgeteilt: „Im Seehafenverkehr verspricht sich Transfracht von dem Ingrid-Preissystem eine einfache Frachtermittlung.“

Die Bahntochter Transfracht durchbruch mit dieser von den Transportwegen weitgehend abgekoppelten Tarifkonzeption<sup>1)</sup> das Prinzip der transportentfernungsabhängigen Frachtenbildung. Die Bundesbahn selbst hatte sich darauf noch vor einigen Jahren bei der grundlegenden Überarbeitung ihres Entfernungswerkes ausdrücklich als marktkonform berufen<sup>2)</sup>. Auch bei der Schaffung des arteiligen, neuen Entfernungswerkes für den Straßengüterfernverkehr spielte das Prinzip eine ausschlaggebende Rolle<sup>3)</sup>. Die Einführung des „Ingrid-Systems“ kann deshalb

#### Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Kfm. Fritz Dengler  
Ministerialrat in der  
Bayerischen Staatskanzlei  
Nelkenweg 18  
8028 Taufkirchen

- 1) o. Verf., Transfracht – Zum 1. Oktober kommt das Ingrid-Preis-System, in: DVZ vom 13. September 1984, S. 6; *Heinici, T.*, Transfracht-System „InGrid“ – So netto wie nur möglich sollten die Preise sein, in: DVZ vom 29. September 1984, S. 6.
  - 2) Vgl. *Jaumann, A.*, Die Sanierung der Deutschen Bundesbahn und ihre zukünftige Tarifpolitik, in: Internationales Verkehrswesen, 29. Jg. (1977), S. 73 ff.
  - 3) Verordnung Nr. 4/86 vom 21. Mai 1986, Bundesanzeiger vom 3. Juni 1986, S. 1; o. Verf., Neues RKT-Entfernungswerk – Bundesverkehrsministerium plant Start zum 1. Juli 1987, in: DVZ vom 29. September 1984, S. 2; *Solter, W.*, Das neue RKT-Entfernungswerk – gespannte Erwartungshaltung im Lkw-Güterverkehr, in: DVZ vom 24. Oktober 1981, S. 2; o. Verf., RKT-Tariferhöhung 1982 und Einführung eines neuen RKT-Entfernungswerkes verschoben, in: Der Spediteur, 32. Jg. (1981), S. 14; *Dengler, F.*, Macht die „Maßstabsvergrößerung“ der Arbeitsteilung im europäischen Integrationsraum eine Neubewertung der Verkehrstarifpolitik erforderlich?, in: Wirkungen der europäischen Verflechtung auf die Raumstruktur in der Bundesrepublik Deutschland (= Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Referate und Diskussionsberichte anlässlich der 20. Wissenschaftlichen Plenarsitzung 1981 in Freiburg i. Br., Forschungs- und Sitzungsberichte, Band 147), Hannover 1983, S. 65, S. 74; sowie Rückschau im DVZ-Kommentar, o. Verf., „Blick in die Zukunft“, in: DVZ vom 18. März 1986, S. 1.
- Nahezu zeitgleich vertritt allerdings der Bundesverband des Deutschen Güterfernverkehrs (BDF) in einem Diskussionsbeitrag zur Neuordnung des Ordnungsrahmens für die Verkehrswirtschaft in der Folge des Urteils des Europäischen Gerichtshofes vom 22. Mai 1985 aufgrund der Klage des Europäischen Parlaments gegen den Europäischen Rat wegen Untätigkeit beim Vollzug des EWG-Vertrages in der Verkehrspolitik die Auffassung, daß nur 30 % der Kosten eines Verkehrsunternehmens entfernungsabhängig sind, vgl. BDF, Pflichtenheft für die Entwicklung und Gestaltung eines DEUTSCHEN GÜTERKRAFTVERKEHRSTARIFS (DGT), Frankfurt a. M., 1985, S. 7.

als sensationell bezeichnet werden und revolutionär wirken, obwohl es in den sogenannten Stations- oder Bahnhofstarifen bereits gewisse Vorgänger hatte.

In der Folgezeit fand die im „Ingrid-System“ vorgenommene Abkoppelung der Frachtsätze von den Transportentfernungen ebenfalls Nachahmung. Zu denken ist dabei vor allem an die Entscheidung der Deutschen Bundesbahn, im Personenverkehr die Tarife bei über 450 km zu fixieren<sup>4)</sup>.

Zur Aufhellung der Problematik soll deshalb kurz auf die Bedeutung der Tarifentfernung in den traditionellen Tarifwerken eingegangen und der Begriff der sogenannten „Entfernungswerke“ erläutert werden.

2.) Die Ermittlung der *Fracht* (= Transportpreis) für eine bestimmte Sendung läßt sich vereinfacht auf die Multiplikation dreier Faktoren zurückführen:

$$\text{Tarifsatz} \times \text{Tarifentfernung} \times \text{Menge} = \text{Fracht}$$

Der *Tarifsatz* stellt in diesem Sinne das Entgelt für die Beförderung einer bestimmten Einheitsmenge eines Transportgutes (z. B. 100 kg) über eine Standardstrecke (z. B. 1 km) dar. In den meisten Regeltarifen und in vielen Ausnahmetarifen des (Personen- und) Güterverkehrs werden in *Tarifen*, also allgemeinen Preisverzeichnissen<sup>5)</sup>, den tabellarisch aufgelisteten Entfernungstufen bereits die Tarifwerte zugeordnet, die sich als Produkt aus der Entfernung und dem Tarifsatz ergeben (Abb. 1). Im weiteren wollen wir dieses Produkt als *Frachtsatz* bezeichnen. Er ergibt, multipliziert mit der tatsächlichen Transportmenge, die Fracht.

3.) Die Bildung und Bestimmung der Tarifentfernungen bleibt meist außerhalb des Blickfeldes der Praktiker, aber auch der Fachliteratur und der Wissenschaft, obwohl doch offenkundig ihre Veränderung die Frachtbildung genauso beeinflusst wie die der Frachtsätze. Die Tarifentfernung scheint auch auf den ersten Blick keine besonderen Probleme aufzuwerfen. Es wird sich wohl um die Wegstrecke handeln, über welche die Sendung transportiert wird!

Wie ist aber zu rechnen, wenn das Transportgefäß über Umwege geleitet wird, vielleicht, weil nach einem Tourenplan mehrere Sendungen „in einem Gang erledigt werden“ oder ein Umweg über Verkehrswege mit besserer Ausstattung und größerer Leistungsfähigkeit oder geringerer Belastung gewählt wird – oder schlicht, weil es dem Fahrer so gefällt? Die tatsächliche *Transportentfernung* kann dann offenbar nicht den Wert vorgeben, der als *Tarifentfernung* der einzelnen Frachtberechnung zugrunde zu legen ist. Die Tarifentfernungen sollten in diesem Falle von den Transportentfernungen abweichen, d. h. kürzer sein.

Neben dem Tarif als einem Verzeichnis der Frachtsätze hat die Praxis deshalb sogenannte *Ent-*

Abb. 1: DEGT-Ausnahmetarif 102 für Faserholz als Beispiel für einen entfernungsbezogenen Ausnahmetarif

Güterart		Güternummer	Tarifnummer	Frachtberechnung											
				Abt I			Abt II			Abt III					
				Entfernung km	151	201	251	301	351	Entfernung km	151	201	251	301	351
Faserholz, Industrieholz, Schleifholz		501 3	102 3	1- 7	154	114	91	114	91	126- 145	118	204	278	294	293
bei unmittelbarem Versand zur Herstellung von Holzwerkstoffen, Holzspanplatten, Holzspanplatten, Holzspanplatten				8- 16	154	114	91	114	91	141- 145	245	278	274	301	297
				17- 15	154	114	91	114	91	144- 155	355	274	282	301	292
Güter der GUT 202 dürfen im Frachttarif nicht als Faserholz, Industrieholz, Schleifholz behandelt werden.				16- 18	154	114	91	114	91	151- 155	348	342	288	311	298
Papier- und Papierfabrikat gelten als Holzspan oder Holzspanklasse				19- 22	154	114	147	114	107	141- 145	375	315	288	324	289
Eisenbahn- und Papierfabrikat gelten als Holzspan oder Holzspanklasse				23- 25	154	114	112	118	112	144- 170	343	321	316	318	314
Eisenbahn- und Papierfabrikat gelten als Holzspan oder Holzspanklasse				26- 28	154	114	112	112	112	171- 175	338	326	312	316	316
Eisenbahn- und Papierfabrikat gelten als Holzspan oder Holzspanklasse				29- 31	154	114	122	118	112	174- 180	393	338	314	341	325
Holzabfallmaterial		502 3	102 3	32- 34	154	114	112	112	112	181- 185	394	333	317	347	334
				35- 37	154	114	112	112	112	186- 190	398	333	319	353	334
				38- 40	154	114	112	112	112	191- 195	403	338	322	358	341
Allgemeine Bestimmungen				41- 43	154	114	112	112	112	196- 198	405	348	324	364	347
Es gelten die Allgemeinen Bestimmungen des DEGT Teil II Heft C.				44- 46	154	114	112	112	112	199- 203	409	348	324	364	347
				47- 49	154	114	112	112	112	204- 208	413	348	324	364	347
				50- 52	154	114	112	112	112	209- 213	417	348	324	364	347
				53- 55	154	114	112	112	112	214- 218	421	348	324	364	347
				56- 58	154	114	112	112	112	219- 223	425	348	324	364	347
				59- 61	154	114	112	112	112	224- 228	429	348	324	364	347
				62- 64	154	114	112	112	112	229- 233	433	348	324	364	347
				65- 67	154	114	112	112	112	234- 238	437	348	324	364	347
Besondere Anwendungsbedingungen				68- 70	154	114	112	112	112	239- 243	441	348	324	364	347
Bei Verwendung von offenen Holzspanplatten der Kategorie Ea und Fe werden abweichend von § 1 (1) der Allgemeinen Tarifvorschriften des DEGT Teil I Abs. 8 der Frachtberechnung folgende Frachtberechnungsbedingungen				71- 73	154	114	112	112	112	244- 248	445	348	324	364	347
wofür zugrunde gelegt:				74- 76	154	114	112	112	112	249- 253	449	348	324	364	347
bei Anwendung der Frachtsätze der				77- 79	154	114	112	112	112	254- 258	453	348	324	364	347
- 15-Klasse 16 500 kg				80- 82	154	114	112	112	112	259- 263	457	348	324	364	347
- 20-Klasse 21 000 kg				83- 85	154	114	112	112	112	264- 268	461	348	324	364	347
- 25-Klasse 21 500 kg				86- 88	154	114	112	112	112	269- 273	465	348	324	364	347
				89- 91	154	114	112	112	112	274- 278	469	348	324	364	347
				92- 94	154	114	112	112	112	279- 283	473	348	324	364	347
				95- 97	154	114	112	112	112	284- 288	477	348	324	364	347
				98- 100	154	114	112	112	112	289- 293	481	348	324	364	347
				101- 103	154	114	112	112	112	294- 298	485	348	324	364	347
				104- 106	154	114	112	112	112	299- 303	489	348	324	364	347
				107- 109	154	114	112	112	112	304- 308	493	348	324	364	347
				110- 112	154	114	112	112	112	309- 313	497	348	324	364	347
				113- 115	154	114	112	112	112	314- 318	501	348	324	364	347
				116- 118	154	114	112	112	112	319- 323	505	348	324	364	347
				119- 121	154	114	112	112	112	324- 328	509	348	324	364	347
				122- 124	154	114	112	112	112	329- 333	513	348	324	364	347
				125- 127	154	114	112	112	112	334- 338	517	348	324	364	347
				128- 130	154	114	112	112	112	339- 343	521	348	324	364	347
				131- 133	154	114	112	112	112	344- 348	525	348	324	364	347
				134- 136	154	114	112	112	112	349- 353	529	348	324	364	347
				137- 139	154	114	112	112	112	354- 358	533	348	324	364	347

4) Z. B. AT 108 für Schnittholz, Kantholz, gültig ab 1. 1. 1985.  
 5) Zum Begriff des Tarifs vgl. *Wissenbach, K.*, Tarifwesen – Systematik – Frachtrecht, Heidelberg-Mainz 1982, S. 9 f.; *Kloten, N.*, Die Eisenbahntarife im Güterverkehr, Basel-Tübingen, 1959, S. 61 ff.; *Finger, H. J.*, Eisenbahngesetze – Textsammlung und Erläuterungen, Erl. zu § 6 Allgemeines Eisenbahngesetz; *Immenga, U.*, Wettbewerbsbeschränkungen auf staatlich gelenkten Märkten, Tübingen 1967, vor allem S. 5 ff.; *Oettle, K.*, Elemente von Personenverkehrstarifen, in: Verkehrstarife als raumordnungspolitisches Mittel (= Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte, Band 120), Hannover 1977, S. 9; *o. Verf.*, Neue Tarifstruktur für den Personenverkehr, in: DB-Kundenbrief, Heft 3 (1987), S. 48 ff.

112 Fritz Dörfler

fernungszeiger oder Entfernungswerke<sup>6)</sup> entwickelt. In diesen Verzeichnissen<sup>7)</sup> sind die Tarifentfernungen für alle Verkehrsrelationen eines Tarifgeltungsbereichs festgehalten. Sie stellen rechtlich ebenso wie die aufgelisteten Frachtsätze einen Teil eines Gesamttarifs dar.

Die Praxis geht in der Regel von der kürzesten Gesamtentfernung über das gegebene Verkehrswegenetz aus<sup>8)</sup>. Da sich dieses Netz nur selten grundlegend ändert, bedürfen auch die Entfernungswerke vergleichsweise selten einer Anpassung und Überarbeitung. Aus Vereinfachungsgründen wird auch häufig darauf verzichtet, jede tatsächliche Änderung, die sich aus Netzerweiterungen oder Streckenstilllegungen ergibt, sofort im Entfernungswerk nachzuvollziehen.

4.) In der nachfolgenden Untersuchung soll nun der Frage nachgegangen werden, welche Rolle die Transportentfernungen bei der Frachtbildung auf einem freien Verkehrsmarkt spielen und welche Berücksichtigung sie erfahren müssen, wenn in der Folge des Urteils des Europäischen Gerichtshofes vom 22. Mai 1985 ein an Marktpreisen orientiertes staatliches Preis- und Tarifsystm entwickelt werden soll. Die gleiche Frage stellt sich für ein unternehmerisches Tarifsystm im Sinne eines Listenpreissystems. Vor allem soll auch die Frage beantwortet werden, ob es sinnvoll ist, sich an die gegebene Struktur eines Verkehrswegenetzes zu halten und jedesmal das Entfernungswerk zu ändern, wenn die Netzstruktur modifiziert wird.

Die Ableitung der verkehrswirtschaftlichen Aussagen erfolgt aus den bekannten allgemeinen Erkenntnissen der ökonomischen Theorie zur optimalen Preis-Absatz- und Beschaffungspolitik.

Danach ist ein erwerbswirtschaftlich orientiertes Unternehmen bestrebt zu vermeiden, daß seine Leistungen unter einem Preis abgesetzt werden (= Mindestpreisforderung<sup>9)</sup>), die nicht die Einzelkosten deckt, die durch die Entscheidung über die Erstellung der konkreten Leistungseinheit

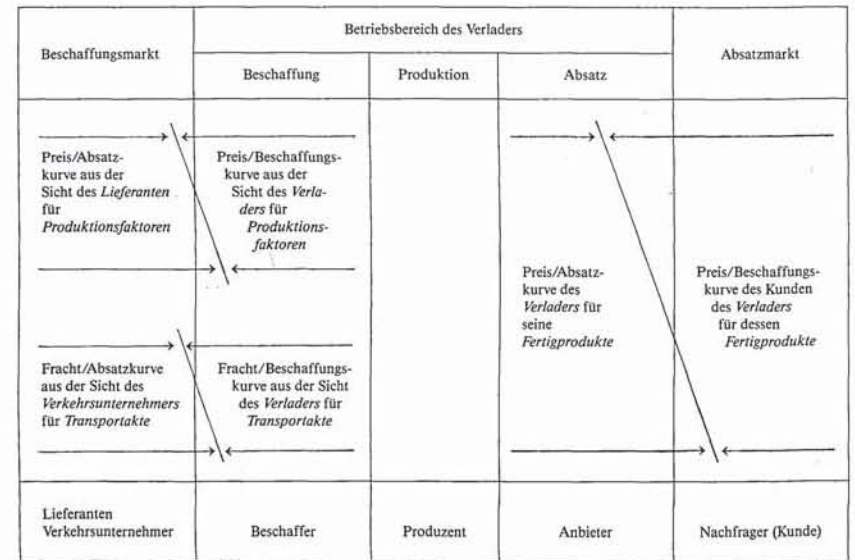
6) Vgl. *Wissenbach, K.*, a.a.O., S. 48 ff.; Reichskraftwagen-Tarif (RKT), Teil II, 3. Tarifentfernungen, Hefte 1 mit 4, Bundesverband des Deutschen Güterfernverkehrs (BDF) e. V. (Hrsg.), Stuttgart 1971; Deutscher Eisenbahn-Güter- und Tier-Tarif, Teil II, Heft D – Bahnhofstarif – vom 1. Mai 1974, TVA, Nr. 504/1974; vom 1. Januar 1976, TVA, Nr. 519/1975, vom 1. Dezember 1977, TVA, Nr. 766/1977; vom 1. Oktober 1979, TVA, Nr. 1113/1979.

7) Eine bemerkenswerte Ausnahme davon fand sich bis 1977 im Entfernungswerk des Deutschen Eisenbahn-Güter- und Tier-Tarifs (DEGT) für den Verkehr zwischen dem ostbayerischen Raum und weiten Teilen Norddeutschlands, der wegen der Unterbrechung der Werratal-Bahn durch die Grenzziehung zur DDR über den Knoten Gemünden geleitet werden muß, tariflich bis dahin jedoch so behandelt wurde, als hätten die historischen Verkehrswege noch uneingeschränkt zur Verfügung gestanden. Vgl. Fußnote 6 und *Jaumann, A.*, a.a.O., und z. B. *o. Verf.*, Bahn-Entfernungswerk belastet internationalen Verkehr – Entfernungsbefehl für die Übergangszeit, in: DVZ vom 25. November 1975, S. 4 und *o. Verf.*, Frachthilfe wird komplizierter – Bahn empfiehlt Frankaturvorschriften zu ändern, in: DVZ vom 15. Januar 1976, S. 6. Damit der mäanderförmige Verlauf des Mains sich nicht zu stark frachterhöhend auswirkt, waren auch bis zum 1. April 1975 für die Berechnung der Schifffahrtabgaben auf diesem Teil des deutschen Binnenschifffahrtsnetzes kürzere Tarifentfernungen anzusetzen als die tatsächlichen Transportwege. Ab dem genannten Zeitpunkt wurde diese Regelung schrittweise abgebaut und z. T. in den Tarifsätzen zum Ausdruck gebracht. Vgl. Tarif für die Schifffahrtabgaben auf den Bundeswasserstraßen Neckar, Main, Main-Donau-Kanal und Donau vom 23. Mai 1979 (VkB. 1979, S. 290, 548).

8) Vgl. *Wissenbach, K.*, a.a.O., S. 48 ff., 50, 149 ff.; vgl. auch § 68 Eisenbahn-Verkehrsordnung und Erläuterungen dazu, in: *Goltermann, E.*, Eisenbahn-Verkehrsordnung, Kommentar, Lfg. 2/83.

9) Zum Begriff der Preisforderungen und Preisgebote: *Jacob, H.*, Preispolitik, Wiesbaden 1963, S. 13 ff.; *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, Wiesbaden 1977, S. 268; *Koch, H.*, Die Preispolitik der Güterverkehrsbetriebe im Linienverkehr, Göttingen 1968, S. 20 ff. und 30 ff.

Abb. 2: Übersicht über die Begriffe zur Beschreibung des Verkehrsmarktes



unmittelbar ausgelöst<sup>10)</sup> werden (= direkte Kosten dk). Im übrigen versucht es seine Preisforderungen (= optimale Preisforderung) so zu optimieren, daß sie in Kombination mit der erzielbaren Absatzmenge nach Gegenrechnung der direkten Kosten den Deckungsbeitrag für indirekte Kosten und Gewinn maximieren<sup>11)</sup>.

Entsprechend wird ein erwerbswirtschaftlich orientierter Unternehmer darauf verzichten, Produktionsfaktoren zu beschaffen, deren Preis (= Höchstpreisgebot) über dem Nettonutzen liegt, der ihnen nach Abzug der direkten Beschaffungs-, Produktions- und Vertriebskosten von den Erlösen aus dem Absatz der Fertigprodukte zuzurechnen ist. Seine Preisgebote (= optimales Preisgebot) dagegen wird er so zu optimieren versuchen, daß sie ebenfalls in Kombination mit der Beschaffungsmenge nach Abzug der sonstigen direkten Kosten von den Erlösen den Deckungsbeitrag für indirekte Kosten und Gewinn maximieren.

Vereinfachend gehen wir einerseits von ausschließlich Verkehrsakte produzierenden und anbietenden und andererseits von Produktionsfaktoren und Transportakte nachfragenden und Fertigprodukte herstellenden Unternehmen in einer stationären Wirtschaft aus, die sich dem auf Gewinnmaximierung gerichteten, erwerbswirtschaftlichen Prinzip verpflichtet fühlen. Kapazitätsengpässe sollen ausgeschlossen sein.

Unter „Preispolitik“ im Sinne des Doppelbegriffs „Preis- und Tarifpolitik“ wollen wir die Bestimmung der Frachtforderungen und Frachtgebote verstehen, die für einzelne Transportakte ermittelt werden. Frachtforderungen stellen die Verkehrsunternehmen, wenn sie über Transportakte ein Angebot abgeben. Die Verlager ihrerseits machen ein Frachtgebot, wenn sie einen Transportakt nachfragen oder eine Beschaffung eines Transportaktes beabsichtigen. Die Verkehrsunternehmen operieren dabei auf einer Fracht/Absatzkurve, die Verlager dagegen auf einer Fracht/Nachfragekurve oder Fracht/Beschaffungskurve für Transportakte. Für die produzierenden Verlager gibt es in deren Absatzbereich eine Preis/Absatzkurve (für ihre Fertigprodukte) und im Beschaffungsbereich eine Preis/Nachfragekurve nach den Produktionsfaktoren. Die Lieferanten der Produktionsfaktoren dagegen müssen sich wiederum auf ihre Preis/Absatzkurve für die von ihnen bereitgehaltenen Produktionsfaktoren orientieren (vgl. Abb. 2).

## II. Die Transportentfernungen: endogene preispolitische Entscheidungsparameter für die Verkehrsunternehmen?

### 1. Der Einfluß der Transportentfernungen auf die Mindestfrachtforderungen der Verkehrsunternehmen

1.) Für ein erwerbswirtschaftlich geführtes Verkehrsunternehmen gelten die allgemeinen kosten- und preispolitischen bzw. produktionspolitischen Zusammenhänge wie für jeden sonstigen Produzenten.

10) Vgl. Diederich, H., a.a.O., S. 388; Riebel, P., Deckungsbeitragsrechnung, in: Kosiol, E., (Hrsg.), Handbuch des Rechnungswesens, Stuttgart 1970, Sp. 384 ff.; ders., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, NF. 1959, S. 213 ff.; Gretz, W., Deckungsbeitragsrechnung, 1. Teil, RKW-Bestell-Nr. 688; Jürgensen, H., Verkehrstarifpolitik, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Band 11, Göttingen 1961, S. 144; Seidenfus, H. St., Tarifgebundene Beförderungsentgelte im allgemeinen Güternahverkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Gutachten, Manuskript, S. 13.

11) Zur Problematik des Gewinnmaximierungsprinzips in der Praxis vgl. Theisen, P., Grundzüge einer Theorie der Beschaffungspolitik, Berlin 1970, S. 24.

Ein Anbieter von Transportakten muß sich deshalb zunächst ein Bild über seine direkten Kosten machen. Unsere Aufgabe ist es zu prüfen, welche Rolle dabei die Transportentfernungen als Entscheidungsparameter spielen.

2.) Eine vorgelagerte Bedeutung für die Abgrenzung zwischen direkten und indirekten Kosten hat die Bestimmung des Kostenträgers<sup>12)</sup>. Vielfach wird in der Verkehrsbetriebslehre als Kostenträger die Einheit „Tonnenkilometer“ oder „Personenkilometer“ verwendet<sup>13)</sup>. Für unsere Zwecke müssen wir als Kostenträger dasjenige wirtschaftlich relevante Faktum wählen, das Gegenstand des Austausches am Verkehrsmarkt ist. Als Kostenträger kommt daher nur der Transportakt in Betracht, „denn nachgefragt und verkauft werden nicht tkm (pkm), sondern der Transport eines ganz bestimmten Gutes (Personen) unter ganz bestimmten Bedingungen über eine ganz bestimmte Relation. Der Transport... über die vereinbarte Relation ist... als Leistungseinheit zu betrachten.“<sup>14)</sup>

Unter den vereinfachenden Annahmen, welche dieser Untersuchung zugrunde gelegt werden, unterscheiden sich die verschiedenen Transportakte eines Verkehrsunternehmens lediglich nach ihrer Transportentfernung. Weil gerade der Abhängigkeit der Mindestfrachtforderungen von dieser Entfernung unser Interesse gilt, reicht die Trennung der Gesamtkosten nach direkten und indirekten Kosten nicht aus. Die direkten Kosten müssen ihren spezifischen Einflußfaktoren gegenübergestellt werden<sup>15)</sup>. Als Bezugsgrundlage sind wir deshalb gehalten, sowohl den Transportauftrag wie auch die Einheiten für die Transportentfernung zu wählen. Im ersten Fall wollen wir von direkten entfernungsabhängigen Kosten sprechen und für die Kosten pro Entfernungseinheit – km – das Symbol – dek – verwenden. Die direkten Kosten dagegen, die pro Transportauftrag bzw. Transportakt, unabhängig von der Transportentfernung, anfallen, sollen als direkte auftragsabhängige (transportaktabhängige) Kosten – dak – bezeichnet werden.

Die direkten Kosten eines Transportaktes mit der Transportentfernung – km<sub>1</sub> – ergeben sich dann nach der Gleichung

$$(1)dk_1 = dak + dek \cdot km_1$$

Wir unterstellen im weiteren, daß die direkten entfernungsabhängigen Kosten bei allen Entfernungsstufen pro Entfernungseinheit gleich hoch sind<sup>16)</sup>. Hinsichtlich der direkten auftragsabhängigen Kosten wollen wir annehmen, daß sie innerhalb eines Verkehrsunternehmens und bei Verkehrsunternehmen mit gleichartiger technischer Ausstattung denselben Wert haben.

Ein besonderes Problem wirft im Zusammenhang mit den direkten auftragsabhängigen Kosten die Behandlung der Kosten auf, die durch die Zuführung des Transportgefäßes zum Beladeort entstehen, also die Einbeziehung der Leerfahrten in die Preispolitik des Verkehrsunternehmens.

Die Kosten der Zuführung des Transportgefäßes nehmen mit der Entfernung zu, die zwischen dem Standort und dem Versandort liegt. Ursächlich lassen sich diese Kosten sowohl dem jeweils vorausgehenden wie auch dem nachfolgenden Transportauftrag zuordnen, denn der jeweilige

12) Vgl. Diederich, H., a.a.O., S. 388; Riebel, P., Das Rechnen..., a.a.O., S. 215.

13) Z. B. Klotten, N., a.a.O., S. 46.

14) Vgl. Lemper, A., Die preistheoretischen und preispolitischen Grundprobleme der Tarifgestaltung im Binnenverkehr (= Verkehrswissenschaftliche Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 52), Düsseldorf 1955, zit. bei Zachial, M., Fitter, J., Soltzbacher, F., Preisbildungstheorie und -politik im Verkehrswesen, Opladen 1975, S. 14; Suter, H. U., Die Entfernungstarifierung im Eisenbahnverkehr, Diss. Zürich 1953, S. 32.

15) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen..., a.a.O., S. 213.

16) Die Auffassung darüber ist in der Literatur allerdings nicht einheitlich, vgl. Koch, H., a.a.O., S. 66 ff.

Standort des Transportgefäßes wird bestimmt durch den vorausgehenden Transport, d. h. durch den Empfangsort, auf den er gerichtet ist. Nur unter der allein theoretisch anzunehmenden Bedingung einer stationären Wirtschaft stehen beide Orte und der Transportweg zwischen beiden bereits im Zeitpunkt fest, in dem über die Frachtforderung (für das neue Angebot) und damit auch über die Mindestfrachtforderung entschieden werden muß. In einer evolutionären Wirtschaft wird vielfach der neue Auftrag erst während oder nach Abschluß des vorausgehenden bekannt. Nur unter günstigen Voraussetzungen ist eine Tourenplanung mit einer optimalen Koordination mehrerer Transportakte bei Minimierung der Leerfahrten möglich.

Im Rahmen unserer Untersuchung wollen wir von diesem wünschenswerten Sonderfall absehen und deswegen die Zuführungskosten ausschließlich dem nachfolgenden, d. h. dem Transportakt als direkte auftragsabhängige Kosten zuordnen, über dessen Mindestfrachtforderung und damit über die Frage zu entscheiden ist, ob die Zuführung des Leergefäßes bei einer bestimmten realisierbaren Frachtforderung vertretbar erscheint<sup>17)</sup>.

3.) Wenn wir das Ergebnis der allgemeinen Analyse der preispolitischen Bedingungen auf das Angebot der Verkehrsunternehmen übertragen und damit zugleich die *Bedingungen für die erwerbswirtschaftliche Mindestfrachtpolitik der Verkehrsunternehmen* formulieren, so ergibt sich für die Mindestfrachtforderungen – mff<sub>i</sub> –

$$(2) \text{ mff}_i = dk_i = dak + dek \cdot km_i$$

Die Transportentfernungen beeinflussen also die Bestimmung der Mindestfrachtforderungen neben anderen Größen mittelbar. Wir können deshalb von einem mittelbaren Entscheidungsparameter für die Mindestfrachtforderungen sprechen.

4.) Die Abhängigkeit der Mindestanforderungen bzw. der direkten Kosten von der Transportentfernung können wir in einem Koordinatennetz abbilden, in dem auf der Abszisse die Transportakte in der wachsenden Reihenfolge ihrer Transportentfernungen und auf der Ordinate die Werteinheiten für Frachtforderungen bzw. Kosten aufgetragen sind. Wir erhalten dann eine ansteigende Gerade, die von einem Punkt auf der Ordinate über dem Ursprung ausgeht. Der Abstand zum Ursprung drückt die direkten auftragsabhängigen Kosten aus. Eine Parallelverschiebung der Abszisse durch diesen Punkt würde die direkten entfernungsabhängigen Kosten bei alternativen Entfernungsstufen deutlich machen.

Das Diagramm dieser entfernungsorientierten Anordnung der Mindestfrachtforderungen eines Verkehrsunternehmens entspricht äußerlich dem Bild einer *Marshall'schen* Angebotskurve<sup>18)</sup>. Beide Darstellungsweisen unterscheiden sich jedoch in ihren Prämissen und Erklärungswerten ganz wesentlich.

Die *Marshall'sche* Angebotskurve gibt Preisforderungen eines oder mehrerer Anbieter in Abhängigkeit von der intensitätsmäßigen<sup>19)</sup> Beanspruchung des Produktionsapparates oder der Produktionsapparate wieder. Die Preisforderung – p<sub>a</sub> – für eine beliebige Gütereinheit – g<sub>a</sub> –

17) *Stabenau, H.*, Verkehrsbetriebslehre, Bremen 1981, S. 83, schlägt vor, die Kosten der Leerfahrten wegen ihrer grundsätzlichen Unvermeidbarkeit einem erweiterten Fixkostenbegriff unterzuordnen. Vor allem im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit einer Kostenrechnung erscheint dies für die verkehrswirtschaftliche Praxis im Regelfall vertretbar. Allerdings ist es wohl angebracht, diese Kosten den Gemeinkosten zuzuschlagen.

18) Vgl. *Zimmerman, L. J.*, Geschichte der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Köln 1961, S. 154; *Schneider, E.*, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht, 6. Aufl., Tübingen 1960, S. 59 ff.; *Samuelson, P. A.*, Volkswirtschaftslehre – Einführung, 2. Aufl., Köln 1960, S. 391.

19) Vgl. *Schneider, E.*, a.a.O., S. 116 ff., 301 ff.

setzt dort als Bedingung voraus, daß auch die Güter – g<sub>1</sub> – bis – g<sub>a-1</sub> – produziert bzw. angeboten werden. Das Ordnungsprinzip des entfernungsbezogenen Diagramms der Mindestfrachtforderungen ist dagegen identisch mit dem Diagramm eines Regeltarifs oder allgemeinen Ausnahmetarifs mit Entfernungsstufen (Abb. 1). Die Frachtsätze bzw. Mindestanforderungen werden in der Abhängigkeit zur Transportentfernung aufgetragen, wobei die ihnen zuzuordnenden alternativen Transportakte zwar wie bei der *Marshall'schen* Kurve simultan angeboten werden können, aber grundsätzlich nicht uno acto produziert werden müssen. Es liegen vor allem nicht die Bedingungen der Kuppelproduktion vor.

Es handelt sich vielmehr um das Strukturdiagramm einer vielgliedrigen (Angebots-)Leistungspalette, deren Elemente produktionstechnisch vollständig getrennt hergestellt und auf dem Verkehrsmarkt zu einem bestimmten Zeitpunkt angeboten werden können. Allein dem Anbieter, d. h. dem Verkehrsunternehmer bleibt die Entscheidung überlassen, welcher der Transportakte auf der Skala der Abszisse tatsächlich dem Verkehrsmarkt zur Verfügung gestellt werden. Das mengen- bzw. intensitätsmäßige Angebot auf den einzelnen Entfernungsstufen müßte in einem dreidimensionalen Modell auf einer weiteren Achse dargestellt werden.

## 2. Der Einfluß der Transportentfernungen auf die optimalen Frachtforderungen der Verkehrsunternehmen

Die Höhe der konkret erzielbaren Einzeldeckungsbeiträge bei alternativen Transportentfernungen hängt von der Realisierbarkeit der Frachtforderungen ab – und damit von der Zahlungswilligkeit der Marktgegenseiten – oder von exogenen Entscheidungsparametern. Die Transportentfernungen als endogene Entscheidungsparameter der Verkehrsunternehmen haben darauf keinen Einfluß. Deswegen kann aus der Sicht eines Verkehrsunternehmens alleine keine Preis- und Tarifpolitik gerechtfertigt werden, welche die Frachtforderungen in Abhängigkeit von den Transportentfernungen hält – sei die Abhängigkeit proportional, progressiv oder degressiv.

## III. Die Transportentfernungen: ein endogener preispolitischer Entscheidungsparameter für die Verlader?

### 1. Die Nachfrage nach Transportakten – eine Besonderheit der Verkehrswirtschaft?

Verlader und damit Nachfrager nach einem Transportakt kann grundsätzlich der Lieferant wie der Beschaffer eines Produktionsfaktors sein. Im Rahmen unserer Modelluntersuchung gehen wir vereinfachend davon aus, daß der Beschaffer immer auch der Verlader und damit der Nachfrager nach dem Transportakt ist.

Ein Verlader bringt einem Transportakt nur dann eine Wertschätzung entgegen, wenn sich diese Dienstleistung dazu eignet, den Produktionsfaktor (Transportgut) so rechtzeitig an seinen Empfangsort zu bringen, daß er dort planmäßig verwertet werden kann<sup>20)</sup>. Die Fracht, die ein Verlader höchstens bereit ist, für die Abgeltung eines Transportaktes zu bezahlen, also sein Höchstfrachtgebot – hfg –, richtet sich deshalb zwangsläufig nach dem Nutzen – n<sub>j</sub> –, den sich der Beschaffer aus der Verwertung des Produktionsfaktors – J – verspricht. Der Transportakt als solcher übernimmt nur die Funktion eines Katalysators für die optimale Kombination der

20) Vgl. European Conference of Ministers of Transport, Improvements in international railway transport services, Paris 1985, S. 56: "It must be borne in mind that the customer simply does not care what technical means the railways are to use now or in the future and is only interested in the time goods take to reach the consignee."



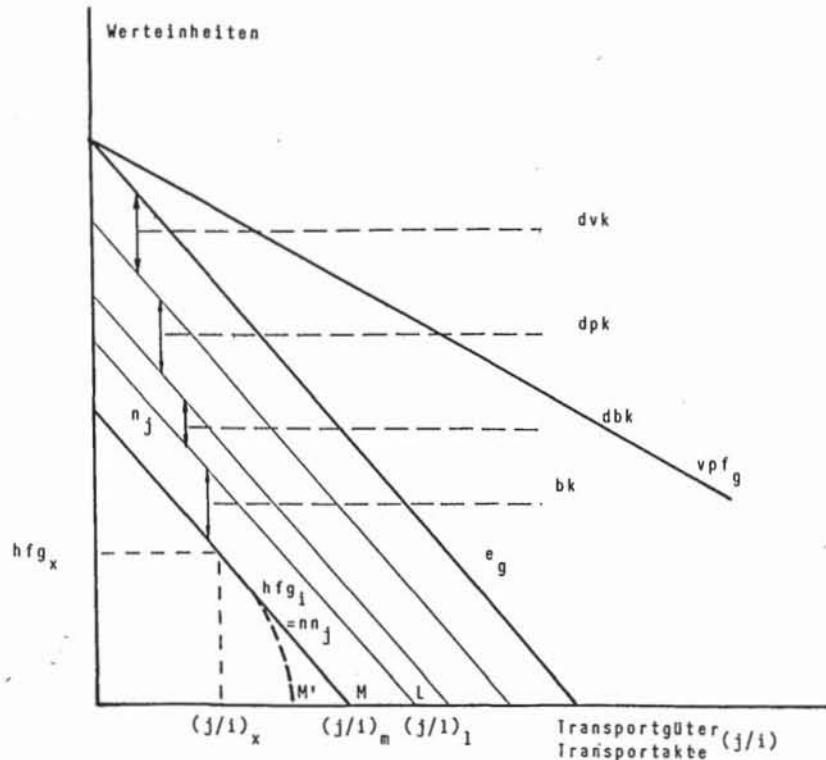


Abb. 3: Ableitung der Höchstfrachtgebote aus der simultanen Nachfrage nach dem Paket aus Transportgütern und Transportakten

keit der Höchstfrachtgebote von der Menge der abzusetzenden Fertigprodukte bzw. ihren fallenden Grenzerlösen darstellen (Abb. 3).

Aus der Preis/Absatzfunktion

$$(4) \text{vpf}_g = \text{vpf}(g)$$

für die Fertigprodukte - G - (vpf = Verkaufspreisforderung) können wir die Grenzerlöskurve

$$(5) e_g = e(g)$$

zwischen Ordinate und dem Funktionsbild der Preis/Absatzfunktion ableiten<sup>28)</sup>. Wir wählen

28) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Bd., Der Absatz, 9. Aufl., 1966, S. 196 ff.; Wöhe, G., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Frankfurt 1963, S. 247 ff.

aus Vereinfachungsgründen eine lineare Grenzerlöskurve. Wenn wir diese Grenzerlöskurve um den Wert der direkten Beschaffungskosten, der direkten Produktionskosten und der direkten Vertriebskosten parallel nach unten verschieben, erhalten wir die Nutzenkurve -  $nn_j$  - der Menge der eingesetzten Produktionsfaktoren. Diese Kurve bildet zugleich die individuelle Beschaffungspreis/Nachfragekurve des Verladers nach den Gesamtpaketen aus Produktionsfaktoren und Transportakten -  $(j/i)$  -. Die Höchstfrachtgebote bei steigender mengenmäßiger Nachfrage nach Transportgütern und Transportakten ergibt sich schließlich, wenn wir von dieser Nutzenkurve die konstanten Beschaffungskosten -  $bk_j$  - für den Produktionsfaktor selbst abziehen. Wie bei den direkten Kosten des betrieblichen Umformungsprozesses verschieben wir dazu die Nutzenkurve um den Wert -  $bk_j$  - nach unten.

Der Schnittpunkt L von Abszisse und der Grenzerlöskurve  $e_g$  bezeichnet die sog. Sättigungsmenge, d. h. die maximale Menge der Nachfrage nach der Kombination aus Transportgütern und Transportakten, wenn wir den theoretischen Extremfall unterstellen, daß weder für die Transportgüter noch für die Transportakte ein Entgelt geboten wird. Der Schnittpunkt M zwischen der Abszisse und der Nettogrenznutzenkurve -  $nn_j$  - kennzeichnet die Menge der simultanen Nachfrage nach Transportakten und Transportgütern, die unter der Extrembedingung nachgefragt wird, daß zwar für das Transportgut als solches die konstanten Beschaffungskosten -  $bk_j$  - aufgewendet werden müssen, die Transportakte aber weiter unentgeltlich durchgeführt werden.

Die Abhängigkeit der Höchstfrachtgebote bei Mengen, die unter der Menge -  $(j/i)_m$  - liegen, kann dann unmittelbar aus der Darstellung abgelesen werden, wie es beispielsweise für das Wertepaar -  $(j/i)_x$ ;  $hfg_x$  - in der Abbildung eingetragen ist. Die Kurve der Höchstfrachtgebote ist die Beschaffungskurve des Verladers für Transportakte oder - wie man sie üblicherweise bezeichnet - die Fracht(Preis)/Nachfragekurve des Verladers nach Transportakten. Sie ist identisch mit der Fracht/Absatzkurve aus der Sicht der Verkehrsunternehmen.

Es darf an dieser Stelle dem Leser überlassen bleiben, die Darstellung durch die Veränderung der ihr zugrunde gelegten Annahmen zu variieren. Unterstellen wir zum Beispiel, daß das nachfragende Unternehmen auf dem Markt der Produktionsfaktoren wachsende Mengen nur bei einer Erhöhung seines Preisgebotes erwerben kann, dann wandert der Schnittpunkt M auf der Abszisse nach links zu -  $M'$  -. Die Höchstfrachtgebote würden im Vergleich zu dem dargestellten Modellfall mit zunehmender Menge schneller fallen und die Sättigungsmenge früher erreicht werden. Entsprechende Veränderungen würden zugunsten oder zu Lasten des preispolitischen Spielraums des Nachfragers auf dem Transportmarkt eintreten, wenn wir die direkten Beschaffungs-, Produktions- oder Vertriebskosten als variabel annehmen oder eine gekrümmte Preis/Absatzfunktion auf der Absatzseite für die Fertigprodukte zugrunde legen würden<sup>29)</sup>.

### 3. Der Einfluß der Transportentfernungen auf die optimalen Frachtgebote der Verlager

Auch bei der Nachfrage nach Transportakten geben die endogenen Entscheidungsparameter keine Handhabe, die optimalen Frachtgebote zur Beschaffung der Produktionsfaktoren zu bestimmen. Die Unbestimmtheit kann nur von der Liefer- und Produktionsbereitschaft der

29) Beiläufig sei an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, daß es für die Nachfrage nach Transportakten offenbar nicht auf den aus der chemisch-physikalischen oder technischen Natur der Beschaffungsgüter abgeleiteten Wert der Transportgüter (z. B. hochwertige Güter) ankommt, wie es die traditionelle Lehre von der Wertklassenbildung annimmt (vgl. Wissenbach, K., a.a.O., S. 31 ff.; Klotten, N., a.a.O., S. 79 ff.; Helfrich, P., a.a.O.), die derzeit durch die Praxis zunehmend übergangen wird. Allein entscheidend ist, ob sich die technischen Bedingungen von Transportgütern und -akten entsprechen.

Marktgegenseite, d. h. den Verkehrsunternehmen, aufgelöst werden, also von für das Verkehrsunternehmen exogenen Entscheidungsparametern. „Der Entfernung selbst wird (aber) in kaum einem Fall eine Wertschätzung entgegengebracht.“<sup>30)</sup>

Dem Nachfrager nach Transportgütern und damit nach Transportakten ist es grundsätzlich gleichgültig, woher, auf welchem Wege, mit welchem Transportmittel und damit über welche Transportentfernung die Produktionsfaktoren bzw. die Transportgüter zu beziehen sind<sup>31)</sup>. Auf die für die Bestimmung der optimalen Frachten maßgeblichen Entscheidungsparameter haben die Transportentfernungen keinen wertbildenden Einfluß. Sie sind damit keine endogenen Entscheidungsparameter für die Preis- und Tarifpolitik der Verlager.

Daraus folgt, daß aufgrund der endogenen Entscheidungsparameter der Verlager keine entfernungsorientierte Preis- und Tarifpolitik rechtfertigen kann.

#### IV. Die Transportentfernungen: exogene Entscheidungsparameter für die Preis- und Tarifpolitik der Partner auf dem Verkehrsmarkt?

##### 1. Die Bedeutung der direkten Kosten und des Nettogrenznutzens als exogene Entscheidungsparameter für die Preispolitik der Marktpartner

Aus der Doppelfunktion der direkten Kosten als preis- und produktionspolitische Entscheidungsparameter für die Verkehrsunternehmen und des Nettogrenznutzens als preis- und beschaffungspolitische Entscheidungsparameter für die Verlager ergeben sich wechselseitige Grenzen für die Preis- und Tarifpolitik der Marktpartner. Ein Frachtgebot, das unter den direkten Kosten des nachgefragten Transportaktes liegt, hat ebensowenig Aussicht, vom Verkehrsunternehmen akzeptiert zu werden, wie eine Frachtforderung Realisierungschancen besitzt, welche den Nettogrenznutzen des Verladers aus der Verwertung des Transportgutes übersteigt. Für beide Marktpartner ist es deshalb nicht sinnvoll, den Aktionsparameter „Fracht“ bzw. „Frachtsatz“ bei der Suche nach der optimalen Fracht unter Mißachtung dieser exogenen vorgegebenen Werte festzulegen.

Die direkten Kosten, die bei der Produktion der Transportakte anfallen und als endogene preispolitische Entscheidungsparameter für die Mindestfrachtforderungen der Verkehrsunternehmen wirken, sind also zugleich exogene preispolitische Entscheidungsparameter für die Verlager bei der Bestimmung der Mindestfrachtgebote. Spiegelbildlich sind die Nettogrenznutzen der Verlager endogene preispolitische Entscheidungsparameter derselben für die Höchstfrachtgebote und exogene der Verkehrsunternehmen für deren Höchstfrachtforderungen.

Da, wie wir festgestellt haben, die Transportentfernungen lediglich eine mittelbare Einflußgröße für die direkten Kosten sind, nicht aber für die Grenznutzen, sind sie mittelbare endogene preispolitische Entscheidungsparameter für die Verkehrsunternehmen und mittelbare exogene preispolitische Entscheidungsparameter für die Verlager<sup>32)</sup>.

30) Vgl. Suter, H. U., a.a.O., S. 31.

31) Vgl. Koch, H., a.a.O., S. 9 ff.

32) Der Versuch liegt nahe, diesen Aktionsraum, in welchem die optimale Fracht zu suchen ist, durch die Deckung der Abb. 3 mit der im Abschnitt II 1 4) beschriebenen Angebotskurve auch graphisch darzustellen. Ein solches Vorgehen würde jedoch erheblich in die Irre führen, weil die Reihung der Transportakte auf den Abszissen der beiden Darstellungen nicht dem gleichen Ordnungsprinzip folgt. Jeder Nachfrage nach Transportakten kann grundsätzlich die Gesamtheit der angebotenen durch unterschiedliche Entfernungsstufen individualisierten Transportakte zugeordnet werden und umgekehrt.

Zwischen diesen Grenzparametern der Preis- und Tarifpolitik müssen die optimalen Frachtforderungen bzw. optimalen Frachtgebote liegen<sup>33)</sup>. Optimal sind solche Frachten, welche für die beiden Marktpartner das beste erwerbswirtschaftliche Ergebnis realisieren lassen. Die Werte der optimalen Frachtforderungen und Frachtgebote müssen zwangsläufig identisch sein.

Ein Einfluß der Transportentfernung auf die Wertbestimmung dieser optimalen Frachtsätze oder Frachten als ein wie immer wirkender gemeinsamer Entscheidungsparameter für beide Marktpartner kann allerdings aus den Parametern für die Höchst- und Mindestfrachten nicht abgeleitet werden.

##### 2. Die Bedeutung der Transportentfernungen bei einer an marktgerechten Frachten orientierten Preis- und Tarifpolitik

- a) Gilt nicht angesichts der bisher getroffenen Aussagen zur entfernungsorientierten Preis- und Tarifpolitik aber das Wort „Grau ist alle Theorie“, wenn man in Betracht zieht, daß in der Praxis schon seit vielen Jahrzehnten eine ausgeprägte entfernungsorientierte, in der Regel degressive Tarifstruktur Bestand hat? Findet sich nicht auch bei Verladern vielfach eine Bereitschaft, „für Beförderungen über längere Strecken auch mehr zu bezahlen“<sup>34)</sup> „Sollte sich . . . zeigen lassen, daß die Nachfrager bereit sind, für Verkehrsakte über größere Entfernung auch höhere Preise zu bezahlen, so muß dies auf andere Gründe zurückgeführt werden“<sup>35)</sup>, als die, welche bisher behandelt worden sind.

Die in Tarifen festgesetzten Frachtforderungen oder -gebote sollen Marktpreisen entsprechen und nichts deutet darauf hin, daß ihre Bildung auf dem Verkehrsmarkt anderen Prinzipien unterworfen ist, als die allgemeine Theorie es annimmt. In den Tarifen sind lediglich Frachtforderungen oder -gebote für eine Mehrzahl von in sich homogenen Gruppen von Transportakten aufgelistet, deren Unterscheidungsmerkmal die Transportentfernungen sind.

Preisforderungen und -gebote sind nach der allgemeinen Preistheorie optimal dimensioniert, wenn sie sich am Gleichgewichtspreis orientieren, ihn sich also zum Parameter wählen. Diese „Preisbildung im Verkehrswesen erfolgt nach den allgemeinen Grundsätzen der Leistung und Gegenleistung in der Ortsveränderung von Personen, Gütern und Nachrichten. Auf der einen Seite ist es das Bestreben des Verkehrsunternehmens, mit seinen Verkehrsleistungen die Deckung seiner Ausgaben oder Selbstkosten und darüber hinaus noch einen Gewinn zu erwirtschaften. Auf der anderen Seite wird der Verkehrsinteressent um so eher geneigt sein, angemessene Preise für die ihm gebotenen Verkehrsleistungen zu zahlen, je höher diese für seine Zwecke zu bewerten sind.“<sup>36)</sup> Preisforderungen und -gebote, die sich an dem Preis orientieren, der das Gleichgewicht dieser gegenseitig widerstrebenden Interessen gewährleistet, sind marktgerecht. Nach der allgemeinen Preisbildungstheorie gilt: „Der Preis hängt nicht nur vom Angebot ab, er hängt auch nicht nur von der Nachfrage ab; erst aus dem Zusammenspiel des Marktes ergibt sich der Preis. Daraus läßt sich . . . die wesentliche Erkenntnis ableiten, daß Kosten und Preis unmittelbar nichts miteinander zu tun haben können.“ „Angebot und Nachfrage bestimmen den Preis. Dieser banal klingende Satz stellt das Grundgesetz der Marktwirtschaft dar.“<sup>37)</sup>

33) Vgl. Pirath, C., a.a.O., S. 210.

34) Vgl. Suter, H. U., a.a.O., S. 36; Diederich, H., a.a.O., S. 31.

35) Vgl. Suter, H. U., a.a.O., S. 31.

36) Vgl. Pirath, C., a.a.O., S. 210.

37) Vgl. May, W., Der Spediteur in der Verkehrswirtschaft, in: Schriftenreihe B, Nr. 17 der DVWG, Köln 1973, S. 65, 67. Vgl. auch Baum, H., Deregulation of Rates for International Road Haulage within the European Community, in: Journal of Transport Economics and Policy, 1984, S. 49 ff.



Auf den Verkehrsmarkt übertragen bedeutet dies, daß auch Frachten ein Ausdruck der Marktformen und damit der Wettbewerbsverhältnisse auf einem konkreten Markt sind. Sie spiegeln die Marktbeziehungen zwischen den Anbietern und Nachfragern im vertikalen Wettbewerb und zwischen den Konkurrenten auf beiden Seiten im horizontalen Wettbewerb wider. Sie können deshalb Monopolpreise sein oder Wettbewerbspreise. „Die Preise, die sich am Markt bilden, sind keineswegs zwingend Abbilder der jeweiligen Kostenstruktur der Produzenten. Der eine Produzent bekommt seine Produktionskosten über den Marktpreis wieder herein – gut für ihn. Der andere bekommt weit mehr herein – noch besser. Der dritte bekommt weniger – und muß seinen Betrieb irgendwann dicht machen.“<sup>38)</sup> Marktgerechte Preise implizieren also weder Kostendeckung noch Gewinn.

Entscheidungsparameter für die marktgerechten Frachten sind deshalb die konkreten Marktstrukturen selbst. Die direkten Kosten und damit über die direkten entfernungsabhängigen Kosten die Transportentfernungen als Grenzparameter der Preispolitik auf der Angebotsseite sind kein Entscheidungsparameter für eine an marktgerechten Frachten orientierte Preis- und Tarifpolitik. Allenfalls kann den Transportentfernungen die Rolle preispolitischer Hilfsgrößen im Sinne einer Scheinkorrelation zukommen, als sie ein äußerer Anhaltspunkt für die Indikation der mit zunehmender Entfernung sich wandelnden Wettbewerbsbedingungen sind. Die Frachtforderungen und entsprechend die Frachtgebote, die sich am Gleichgewichtspreis orientieren, lassen sich dann den Entfernungsstufen zuordnen, ohne aber mit diesen durch eine innere Abhängigkeit verbunden zu sein.

Es läßt sich nachweisen – ohne daß dies im einzelnen hier dargelegt werden kann –, daß bei einem monopolistischen Angebot die Frachten unabhängig von der Entfernungsstufe konstant sind, bei Konkurrenz gleichartiger Verkehrsunternehmen (homogene Konkurrenz) sich ein linearer Anstieg der Frachten im Verhältnis zur Transportentfernung einstellt und schließlich bei der Konkurrenz kostenwirtschaftlich unterschiedlich strukturierter Verkehrsunternehmen (heterogene Konkurrenz) die Gleichgewichtsfrachten mit zunehmender Transportentfernung degressiv ansteigen. Dies ist die Regel. Sie ergibt sich daraus, daß bei heterogener Konkurrenz jeder der beteiligten Konkurrenten (oder Konkurrentengruppen mit einheitlicher Kostenstruktur) eine optimale Entfernungsstufe bzw. einen optimalen Entfernungsbereich hat, bei der er kostenwirtschaftlich am günstigsten anbieten kann und dadurch andere verdrängt und zum Preisführer wird<sup>39)</sup>.

- b) Für die Beständigkeit einer entfernungsorientierten Preis- und Tarifpolitik im Verkehr lassen sich jedoch noch andere, selbständige, z. T. historische Gründe anführen.

Eine Entlastung der Transporte über weite Entfernungen von Frachtkosten für die Verlagerung war ein früher allgemein anerkanntes Ziel staatlicher Eisenbahntarifpolitik<sup>40)</sup>. Diesem Ziel konnte mit einem degressiven Tarifaufbau nahegekommen werden. Die übrigen Verkehrsträger mußten sich der dominierenden Tarifpolitik der Eisenbahnen anpassen und haben dies auch bis heute grundsätzlich beibehalten. Das Festhalten an solchen aus der Vergangenheit stammenden Strukturen selbst dann, wenn es der Verkehrsmarkt nicht erzwingt, wurde gefördert durch eine mißverständliche Lehre über die Degression der Kosten mit zunehmen-

38) Vgl. *Baron, J.*, Die Marktwirtschaft nicht auf den Kopf stellen – Verladerabatte für Hückeckpackladungen, in: *DVZ* vom 22. Februar 1986, S. 3.

39) So im Ergebnis auch *Suter, H. U.*, a.a.O., S. 36.

40) Vgl. *Schmidt, M., Dörge, F.-W.*, Verkehrspolitik, in: *Wirtschaftsordnung und Strukturpolitik – Modellanalyse – Bd. II*, Opladen 1968, S. 185 ff.; *Helfrich, P.*, a.a.O., S. 126 ff., 127.

der Entfernung<sup>41)</sup>, die offenbar vielfach von einer strengen Kausalität ausging, wo es sich lediglich um kalkulatorische Usancen bei der Zurechnung der Fix- und Gemeinkosten auf den Kostenträger „Verkehrsleistung“ handelt. Aufgrund einer kameralistischen Tradition neigte man dazu, in Einnahmen- und Ausgabenkategorien zu denken und einseitig über diese Ausgaben – sprich Kosten – auf dieselben voll deckende Preise – sprich Gebühren – zurückzuschließen. Übersehen wurde dabei offenbar, daß sich die Degression der Kosten bloß bei entsprechenden Kalkulationsgepflogenheiten durch Umlegung der indirekten Kosten auf Entfernungseinheiten ergibt und nicht in einer Degression der direkten Kosten zum Ausdruck kommt.

Haben sich jedoch kalkulatorische Usancen eingebürgert und werden sie generell als Grundsatz für die preispolitischen Entscheidungen anerkannt, so wirken sie wie ein Kalkulationskartell. Über die Kosten, soweit sie entweder selbst direkte entfernungsabhängige Kosten sind oder indirekt, soweit sie entfernungsorientiert verrechnet werden, gerät die Transportentfernung schließlich in die Rolle des preispolitischen Entscheidungsparameters. „Die Form der Absatzpolitik . . . ist nicht mehr wie in der reinen Theorie durch die Marktverhältnisse und das Streben nach dem größten Reingewinn determiniert. Kalkulationsgewohnheiten, Unvollkommenheiten der Absatzplanung und des Trägheitsgesetzes des Verkehrs sind die wesentlichen Gründe dafür, daß die Betriebe in der Wirklichkeit von der Linie des Strebens nach dem größten Reingewinn abweichen. Wie weit sie das tun und welche Absatzpolitik sie tatsächlich auf dem Markt betreiben, kann letzten Endes nur induktiv entschieden werden.“<sup>42)</sup>

Dazu tritt – durchaus nicht voll deckungsgleich mit der einseitig vollkostenorientierten Preis- und Tarifpolitik – die mechanistische Vorstellung, daß mit zunehmender physikalischer Transportleistung auch die Frachten Schritt halten müßten.

## V. Argumente für die Verwendung „direkter Tarifentfernungen“

Aus der Tatsache, daß die Transportentfernungen allenfalls nur einen marginalen Einfluß auf die freie Preisbildung auf dem Verkehrsmarkt haben, folgt, daß keine zwingende Notwendigkeit besteht, ein an Marktpreisen orientiertes Preis- und Tarifsystem eng an die Transportentfernungen anzupassen. Die Verwendung direkter Entfernungen zwischen Versand- und Empfangsort als Tarifentfernung, wie sie z. B. vor Jahren im politischen Raum vom Bayerischen Staatsminister für Wirtschaft und Verkehr *Anton Jaumann* angeregt worden war<sup>43)</sup>, liegt deshalb nahe.

Für sie spricht zunächst eine erhebliche Vereinfachung der büromäßigen Abwicklung der Frachtenbildung. Der Faktor „Tarifentfernung“ könnte aus den Koordinaten der Versand- und Empfangsorte von jeder Bürohilfskraft mit einem Taschenrechner nach einiger Übung ermittelt werden. Die Vorhaltung umfangreicher Tarifwerke und ihre Anpassung an die sich ändernden Wegenetze würde entfallen.

Mit dem Übergang auf solche „direkte Tarifentfernungen“ würde schließlich ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Markttransparenz geleistet, eine essentielle Voraussetzung einer

41) Vgl. *Helfrich, P.*, a.a.O., S. 127; *Jürgensen, H.*, a.a.O., S. 144.

42) Vgl. *Möller, H.*, Kalkulation, Absatz und Preisbildung, Tübingen 1962, S. 204. *Möller* verwendet den Begriff „Verkehr“ im Sinne einer freien Verkehrswirtschaft als Gegenstück zur zentralgeleiteten Wirtschaft. Vgl. dazu *Schneider, E.*, Einführung in die Wirtschaftstheorie, I. Teil, Theorie des Wirtschaftskreislaufs, 14. Aufl., Tübingen 1968, S. 25 f.

43) Vgl. *Jaumann, A.*, a.a.O., S. 79.

marktwirtschaftlichen Ordnung, die auf die ressourcenschonende und effizienzsteigernde Wirkung des Wettbewerbs baut. Der Preisvorteil verschiedener Wettbewerber käme nämlich nur noch im Frachtsatz zum Ausdruck und der Blick in die Tariftabelle würde zum Preisvergleich allein genügen.

Auch tarifpolitische Eingriffe des Staates, seien sie im Sinne der traditionellen Tarifpolitik<sup>44</sup> zugunsten wirtschaftlich schwacher und verkehrsgünstig gelegener Gebiete, seien sie im Sinne einer modernen Wettbewerbspolitik, wären besser abzuschätzen.

Die Umstellung auf „direkte Tarifentfernungen“ wäre schließlich auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht den Verkehrsunternehmen zumutbar – selbst wenn man den verwaltungsmäßigen Rationalisierungseffekt außer Betracht ließe. Der „Umstellungsverlust“ von einem traditionellen Entfernungswerk auf ein „direktes Entfernungswerk“ ließe sich durch eine lineare Erhöhung der Tarifsätze und durch die Zulassung gewisser Tarifmargen ausgleichen. In bestimmten Relationen würde sich allerdings eine Verlagerung zwischen konkurrierenden Verkehrsträgern ergeben, wenn die historischen Transportentfernungen stark voneinander abgewichen sind. Dies wäre letzten Endes aber ein begrüßenswerter verkehrspolitischer Beitrag zur Neuordnung der Verkehrsbedienung nach marktwirtschaftlichen Grundsätzen.

### Summary

In accordance with traditional freight regulations the actual costs of consignment depend on the elements weight, rate and distance. The distances of transportation operations often are compulsorily regulated and divert from the very courses of transportation. The coming liberalisation of the European transport market makes it appropriate to considering more seriously the influence of distance on prices. There is no influence where supply is provided by a monopolist. But there will be parallel relations between the growth of distance and rates where the supplier side is made up by homogeneous competitors and degressive relations where heterogeneous competitors prevail on the supplier side.

44) Vgl. *Willeke, R.*, Entfernungsstaffel, Standortstruktur und Produktivität, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 23. Jg. (1952), S. 129; *Helfrich, P.*, a.a.O.; Gesamtverkehrsplan der Bayerischen Staatsregierung 1970, München 1970, S. 35, 247; München 1975, S. 51 f., 77 f., 152, 169; München 1980, S. 30, 41, 64, 127, 133, 140; München 1985, S. 29 f., 49, 53, 69, 138 f.