

zum Ausgleich der Verpflichtungen dienen können, wollen wir mit aller Anstrengung und Entsagung hereinholen und verstärken, gerade auch auf dem Gebiete des Verkehrswesens. Wir werden aber um so besser diese Last tragen können, je mehr uns die Arme freigegeben werden, um uns wirtschaftlich zu entfalten und zu rühren. Der starke Arm der Wirtschaft ist der Verkehr, er muß an der Erleichterung dauernd seinen Anteil haben.

Dann wird er die Wirtschaft beleben können, wie früher schon wiederholt in rein wirtschaftlich bestimmten Krisenzeiten, dann werden sich auch die inneren Spannungen innerhalb der Verkehrswirtschaft zum erheblichen Teil von selber lösen und die Möglichkeit freier Vereinbarung, der friedlichen und scheidlichen Konkurrenz, aber auch der Vereinbarung zu beiderseitigem Nutzen und der Arbeitsteilung ergeben, die jedem das Gebiet beläßt, auf dem er seine besonderen Vorteile entfalten kann. Wenn das Institut für Verkehrswissenschaft wieder einen Gedenktag feiert, hoffe ich, daß sich die Vertreter aller Verkehrszweige unter günstigeren Bedingungen, zufriedener mit ihrer Lage und ihrem Zusammenwirken, zusammenfinden und sich begrüßen mit dem alten Hanseatenruf, den Ballin auf seinen Schiffen oft den fremden Berufsgenossen vom Verkehr zugerufen hat: „Meine Herren: Es lebe — — — die Konkurrenz!“ — — — das ganze Verkehrswesen in allen seinen Zweigen!

Schiffsfrachten und Schiffspreise 1897—1927.

Von Prof. Dr. Sven Helander, Nürnberg.

Bei der Betrachtung der allgemeinen Entwicklung der Schifffahrt in den Jahren 1897—1927 kommt es vor allem auf die beiden Zentralfragen an, die Entwicklung der Güter- und Passagierfrachten und die Entwicklung der Schiffspreise.

Der international ganz allgemein anerkannte Frachtindex, der am weitesten zurückreicht, ist der des „The Economist“ (London). Er beginnt mit dem Jahre 1898. Im folgenden wird er vor allem benutzt. Über seine Zuverlässigkeit wurden besondere mathematische Untersuchungen angestellt, über die weiter unten berichtet wird.

Die Notierungen der Schiffspreise der Zeitschrift „Fairplay“, die sich auf den Preis eines neugebauten 7500 d. w. t. Dampfers beziehen, beginnen ebenfalls im Jahre 1898. Für alle Jahre wurde der Durchschnitt der verschiedenen Berechnungen berechnet und diese Durchschnitte wiederum so umgerechnet, daß die Zahl des Jahres 1898 = 100 gesetzt ist. Daraus ergibt sich ein Schiffspreisindex, der, da er im gleichen Jahre anfängt wie der Frachtindex des „The Economist“, mit ihm unmittelbar vergleichbar ist.

Frachtindex.¹⁾

Jahr	Durchschnitt d. Jahre 1898—1913 = 100	
	1898 = 100	
1897	—	—
1898	121.31	100.0
1899	119.46	98.0
1900	134.67	110.5

¹⁾ The Economist, 1928, II, 21. Juli, Monthly Supplement, S. 8. Von 1914—1919 bringt The Economist keinen Index.

Frachtindex.

Jahr	Durchschnitt d. Jahre 1898—1913 = 100	
	1898 = 100	
1901	103.05	84.5
1902	86.99	71.4
1903	87.26	71.6
1904	88.17	72.3
1905	88.88	73.0
1906	89.37	73.3
1907	90.90	74.6
1908	78.32	64.2
1909	82.02	67.3
1910	84.48	69.3
1911	96.94	79.5
1912	130.95	107.4
1913	116.34	95.4
1914	—	—
1915	—	—
1916	—	—
1917	—	—
1918	—	—
1919	—	—
1920	510.17	418.5
1921	184.28	151.2
1922	141.96	116.4
1923	124.12	101.8
1924	131.98	108.3
1925	118.92	97.6
1926	127.00 ²⁾	104.7
1927	127.56	104.6

Preis eines neuen 7500-to-Frachtampfers 1898—1927. (Jahresdurchschnitt)

Jahr	Preis des Schiffes im Jahresdurchschnitt in £	1898 = 100
1897	—	—
1898	48,750 ²⁾	100.0
1899	52,083	106.8
1900	55,633	114.1
1901	51,083	104.8
1902	46,000	94.3
1903	44,250	90.8
1904	38,875	79.7
1905	39,219	80.4
1906	42,823	87.9
1907	40,250	82.6
1908	36,000	73.8
1909	36,125	74.1
1910	37,863	77.6
1911	41,000	84.1
1912	55,000	112.8

¹⁾ Diese Zahl ist gebildet auf Grund der Monatsdurchschnitte; für 7 Monate waren Kohlenfrachten nicht erhältlich, auch bewegten sich die einzelnen Frachten auf abnormer Höhe. Die Zahl ist somit mit dem Durchschnitt der anderen Jahre nicht vergleichbar (The Economist, 1927, I, S. 106).

²⁾ Preis in den letzten 3 Monaten.

Jahr	Preis des Schiffes im Jahresdurchschnitt in £	1898 = 100
1913	54,750	112.3
1914	48,500	99.5
1915	78,750	161.5
1916	153,750	315.4
1917	187,625	384.9
1918	173,750	354.4
1919	198,833	407.9
1920	219,375	450.0
1921	77,937	159.9
1922	62,667	128.6
1923	63,500	130.3
1924	61,438	126.0
1925	57,438	117.9
1926	54,750	112.7
1927	62,938	129.1

Zusammengestellt aus Fairplay, Weekly Shipping Journal, Vol. CVIII, No. 2356, 5. Juli 1928.

Man merkt sofort eine äußerst gleichförmige Entwicklung der Fracht- und Schiffspreisindices. Will ich mit noch größerer Exaktheit, als das Auge es vermag, messen, wie eng Frachten und Schiffspreise zusammengehören, so bietet mir eine Methode der mathematischen Statistik die Möglichkeit dadurch, daß ich die sogenannte Korrelation dieser zwei Kurven berechne. Ich bekomme dann einen Korrelationskoeffizienten, der wechseln kann zwischen -1 und $+1$, wobei -1 die gänzlich entgegengesetzte Richtung und $+1$ das absolute Zusammenfallen der beiden Kurven anzeigt. In der genauen Korrelationsrechnung wird auch der mittlere Fehler kalkuliert, was folgende Bedeutung hat: wenn der Korrelationskoeffizient verhältnismäßig wenig, d. h. z. B. nur etwa dreimal größer ist als der mittlere Fehler, liegt noch keine oder eine nur schwache Korrelation vor, während die Korrelation um so stärker ist, je größer der Korrelationskoeffizient im Verhältnis zum mittleren Fehler ist.

Diese Vorbemerkungen waren nötig, um die Bedeutung folgender Korrelationskoeffizienten verstehen zu können. Die Korrelation zwischen der Frachtindexkurve und der Schiffspreisindexkurve beträgt:

$$1898-1913: 0,905 \pm 0,045$$

$$1920-1927: 0,994 \pm 0,004$$

Der letzte Korrelationskoeffizient — der höchste, den ich jemals in meinen Forschungen irgendwo gefunden habe — wird besonders stark beeinflusst durch den gemeinsamen starken Fall beider Kurven in den Jahren 1920—1921. Zur Kontrolle wird deshalb die Korrelation berechnet:

$$1921-1927: 0,796 \pm 0,138$$

Nach den vorhin gegebenen Erläuterungen kann der Korrelationskoeffizient höchstens 1 betragen. In beiden Fällen beträgt er hier 0,9. Es wurde auch erklärt, daß man, wenn der Korrelationskoeffizient etwa dreimal größer als der mittlere Fehler ist, man eine schwache Korrelation zu verzeichnen pflegt — hier ist das Verhältnis 20 resp. 6mal größer, von dem exorbitanten Verhältnis für die Periode 1920—1927 ganz abgesehen.

Mit diesen Kontrollmitteln, die uns die höhere Mathematik gibt, ist also mit exakter Evidenz bewiesen, daß zwischen Schiffspreisen und Frachten ein prin-

zipieller Zusammenhang besteht. Hohe Frachten bringen hohe Schiffspreise und umgekehrt, und zwar steigen und fallen die beiden Kurven mit einem auffallenden Grad von Parallelität, einem Grad, den wir mathematisch festgelegt haben.

Ein Einwand wäre hier noch möglich, nämlich daß die festgestellten Regeln für die Kriegszeit nicht gelten, da wir in unserer obigen Statistik die Kriegszeit ausschließen mußten, da „The Economist“ für diese Periode keinen Frachtindex geben konnte. Es besteht aber folgende Möglichkeit, diese Schwierigkeit zu umgehen.

Das einzige Land, dessen offizielle Statistik ähnliche Berechnungen möglich macht, ist Schweden. Die Schiffahrtsstatistik dieses Landes veröffentlicht seit 1913 jährlich Angaben über den Versicherungswert und die Brutto-Frachteinahmen der gesamten schwedischen Handelsflotte und das steuerbare Einkommen aller schwedischen Reedereien. Wir werden auf diese Statistik noch zurückkommen, stellen aber hier zunächst folgendes fest: Wenn wir die vorliegenden Angaben so umrechnen, daß der Versicherungswert (der, wie uns von sachkundiger schwedischer Seite mitgeteilt wurde, dem Marktwert recht genau entsprochen hat) und die Angaben über Bruttofrachten so umrechnen, daß Angaben über Versicherungswert und Bruttofrachten sich je Bruttotonne verstehen, und wenn wir diese Angaben wiederum umrechnen mit den Zahlen für 1913 = 100, so erhalten wir folgende Tabelle:

Handelsflotte Schwedens 1913—1927.¹⁾

Jahr	Wert der gesamten Flotte in Mill. Kronen	Bruttofrachteinnahmen in Mill. Kronen	Tonnage in Mill. BRT	Wert in Kronen je BRT	Bruttofrachteinnahmen je BRT	Wert je BRT 1913 = 100	Bruttofrachteinnahme je BRT 1913 = 100
1913	193,951	161,927	1,204	161.09	134.49	100.00	100.00
1914	193,025	147,433	1,248	154.67	118.14	96.01	87.84
1915	253,136	282,538	1,146	220.88	246.54	137.12	183.32
1916	445,895	468,391	1,109	402.07	422.35	249.59	314.04
1917	594,364	359,426	1,058	561.78	339.72	348.74	252.60
1918	748,787	630,401	1,036	722.77	608.50	448.65	452.44
1919	768,758	634,139	1,086	707.88	583.92	439.43	434.17
1920	867,847	595,969	1,167	743.66	596.37	461.04	443.43
1921	527,008	253,155	1,128	467.21	224.43	290.03	166.87
1922	397,801	238,862	1,242	320.29	184.27	198.83	137.01
1923	382,170	248,520	1,311	291.51	189.57	180.96	140.95
1924	370,328	246,300	1,342	275.95	183.53	171.30	136.46
1925	393,863	257,784	1,417	279.37	181.92	173.42	135.27
1926	398,671	287,081	1,440	276.86	199.36	171.86	148.23
1927	396,262	306,835	1,478	268.11	207.60	166.43	154.36

Die Tabelle hat den Vorzug, daß sie die gesamte Handelsflotte eines Landes (also alle Arten von Schiffen) umfaßt und hierbei auch die speziellen Schiffahrtskonjunktoren eines neutralen Landes während der Kriegszeit bringt. Uns interessieren hier besonders die beiden letzten Kolonnen, die eine Art von Index über Schiffspreise und Frachten enthalten. Schon auf den ersten Blick kann man feststellen, daß ein recht hoher Grad von Parallelität zwischen den beiden Indices

¹⁾ Statistik Arshok, Stockholm.

bestehen muß. Benutzt man hier wiederum die feinere Methode der Korrelationsrechnung, so erhält man die Korrelation

$$0,930 \pm 0,035,$$

d. h. der Korrelationskoeffizient ist 27mal größer als der mittlere Fehler. Nach dem vorhin Angeführten ist dem Leser schon bekannt, daß dies einen äußerst hohen Grad von Parallelität der beiden Kurven beweist.

Damit ist der vorhin aufgestellte Satz, daß Schiffspreise und Seefrachten die Tendenz haben, sich parallel zu entwickeln, auch hinsichtlich der Kriegszeit als erwiesen anzusehen.

Es ist selbstverständlich, daß die Schiffspreise hierbei eine größere Stabilität aufweisen, während die Seefrachten sich schneller verändern können.

Um das Ausmaß dieser verschiedenen „Nervosität“ der Preise festzustellen, haben wir folgende Berechnung angestellt:

Zunächst berechnen wir dies auf Grund der englischen Schiffspreis- und Seefrachtenindices, die vorhin angeführt wurden. Für den Schiffspreisindex stellen wir fest, daß der Durchschnitt der Indexpunkte 1898—1913 = 91,85 ist. Wir berechnen, wie groß die Abweichung in jedem Jahre (gleichgültig, ob positiv oder negativ; denn es sind ja nur die Ausmaße der Abweichungen, die wir kennenlernen wollen) ist, und stellen dann fest, daß sie im Durchschnitt jährlich 11,08 betragen. Das bedeutet, daß die jährliche Abweichung vom Durchschnitt aller Jahre 12,06 % von diesem Durchschnitt ausmacht. Eine ähnliche Berechnung bei den Seefrachten ergibt eine durchschnittliche jährliche Abweichung von 15,8 %. Damit ist also bewiesen, daß die Leichtbeweglichkeit der Schiffspreise geringer als die der Seefrachten ist. Auch für die Nachkriegszeit kommen wir zum gleichen Resultat: 1920—27 31,9 % jährliche durchschnittliche Abweichung bei den Schiffspreisen und 44,7 % bei den Seefrachten. Schalten wir das anormale Jahr 1920 aus, so wird das Resultat 1921—27: 4,9 % jährliche durchschnittliche Abweichung bei den Schiffspreisen und 11,1 % bei den Seefrachten.

Benutzen wir wiederum die angeführte schwedische Tabelle für ähnliche Berechnungen, so erhalten wir folgende Resultate: Der Durchschnitt für die Periode 1913—27 ist 242,27 und die durchschnittliche Abweichung (hierbei ist die ganze Kriegskonjunktur und die folgende Zeit der Schiffsfahrtskrise eingeschlossen) 104,60, also 43,2 % des Durchschnitts. Bei den Seefrachten bekommen wir einen Durchschnitt von 219,13 und einen Durchschnitt der Abweichungen von 106,79, also 48,7 % des Durchschnitts.

In allen Fällen ist das Resultat, wie man die Berechnung auch variieren mag, daß die Schiffspreise einen geringeren Grad von Leichtbeweglichkeit als die Seefrachten aufweisen.

Berücksichtigt man den mathematisch bewiesenen engen Zusammenhang zwischen Schiffspreisen und Seefrachten, wie er vorhin festgestellt wurde, und berücksichtigt man ferner, daß alle gefundenen Prozentsätze über die Leichtbeweglichkeit der Schiffspreise zwar niedriger, aber nicht sehr viel niedriger als die entsprechenden Zahlen der Seefrachten waren, so ist man zu dem Schlußsatz berechtigt, daß auf eine Steigerung oder Senkung der Seefrachten die Schiffspreise mit nur wenig geringerer Intensität als die Seefrachten selbst reagieren.

Wir haben in den obigen Untersuchungen mit dem Frachtindex des Economist gerechnet und können diese Schlüsse gegen etwa auftretende Einwände des weiteren fundieren. Wir prüfen deshalb die Zuverlässigkeit dieses Fracht-

index und gehen folgendermaßen dabei vor. Wir nehmen den Frachtindex einer anerkannt autoritativen Organisation wie der British Chamber of Shipping und vergleichen ihren Frachtindex mit dem des Economist. Da bei diesen Indices nicht nur verschiedene Routen berücksichtigt worden sind, sondern der eine Index mit Hilfe des arithmetischen, der andere mit Hilfe des geometrischen Mittels berechnet wird, müssen Abweichungen im Resultat bei unserer Kontrolle leicht hervortreten. Da „The Economist“ den Durchschnitt von 1898—1913 = 100 setzt, aber die British Chamber of Shipping den Durchschnitt des Jahres 1920 = 100 setzt, rechnen wir beide Indizes auf die Basis der British Chamber of Shipping um und bekommen für die einzelnen Monate der Jahre 1920—27 folgende Resultate:

Zusammenstellung des Frachtindex nach „The Economist“.
Jahresdurchschnitt von 1920 = 100.

Monat	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Januar	124.38	44.37	30.01	26.01	26.71	26.11	22.93	27.04
Februar	135.43	37.52	30.96	25.71	27.58	26.44	21.63	27.49
März	134.14	36.98	30.91	26.23	27.84	24.32	20.41	27.04
April	118.44	33.63	29.52	26.33	26.73	23.77	20.06	25.33
Mai	109.60	36.13	28.53	26.12	26.06	22.40	18.86	25.41
Juni	105.62	37.79	26.78	24.36	24.76	20.92	20.47	24.29
Juli	87.67	38.74	26.11	23.58	23.66	21.64	22.74	23.17
August	80.03	38.90	25.80	22.84	23.81	21.86	24.06	24.06
September	82.15	35.23	25.17	23.44	25.20	22.39	25.73	24.52
Oktober	90.94	32.35	26.09	24.60	26.35	22.69	35.82	24.12
November	77.61	31.12	27.23	25.36	25.71	23.31	38.56	24.23
Dezember	54.90	30.71	26.77	25.50	25.36	23.87	28.87	23.23
Jahresdurchschnitt	100.00	36.12	27.83	25.01	25.87	23.31	25.01	25.00

Zusammenstellung des Frachtindex der British Chamber of Shipping.

Monat	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Januar	123	46.31	32.97	29.42	30.76	30.03	25.01	30.36
Februar	138	37.98	33.57	28.91	31.56	28.77	22.98	31.18
März	141	37.49	33.25	29.37	32.14	26.08	21.86	30.52
April	127	39.45	30.96	32.23	31.09	25.26	22.62	28.44
Mai	121	39.38	32.52	30.77	30.10	24.27	22.78	29.21
Juni	112	42.65	29.83	28.68	29.09	23.66	23.71	26.91
Juli	95	43.—	27.80	27.61	27.41	22.06	26.66	24.90
August	84	40.21	27.84	25.03	27.84	23.60	27.37	25.39
September	84	34.42	27.—	26.43	28.27	23.27	32.83	26.90
Oktober	93	30.82	28.33	27.33	30.13	24.54	43.12	27.34
November	80	29.76	29.92	27.30	29.29	26.07	46.48	27.75
Dezember	58	33.31	31.04	28.06	28.21	26.93	33.10	27.11
Jahresdurchschnitt	100	37.59	29.73	28.38	29.63	25.29	27.98	27.79

Man kann wiederum schon mit dem Auge sehen, daß sowohl die Entwicklung der Jahresdurchschnitte, wie auch die Monatsentwicklung innerhalb der einzelnen Jahre einen stark gleichförmigen Charakter zeigen.

Da uns das Auge kein ganz zuverlässiger Beobachter ist, um festzustellen, wie stark dieser Zusammenhang (der ja in verschiedenen Jahren wechseln muß) ist, so nehmen wir wieder Korrelationsrechnungen vor, um die Art dieses Zusammenhanges ganz scharf zu prüfen. Prüfen wir nun sowohl die Monatskorrelationen der verschiedenen Jahre als auch die Korrelationen der Jahresdurchschnitte für sich, so ist diese Kontrolle ganz besonders streng. Handelt es sich doch um eine Periode, die besonders reich an Veränderungen war, und die andererseits von zwei verschiedenen Stellen nach verschiedenen Methoden registriert wurde. Wir stellen folgende Korrelationskoeffizienten zwischen beiden Frachtindizes fest:

Monatliche Notierungen des Jahres		1920	0,977 ± 0,013
"	"	1921	0,880 ± 0,065
"	"	1922	0,912 ± 0,049
"	"	1923	0,837 ± 0,086
"	"	1924	0,995 ± 0,003
"	"	1925	0,933 ± 0,037
"	"	1926	0,988 ± 0,007
"	"	1927	0,934 ± 0,037
Jahresdurchschnitte der Jahre 1920/27:		0,971	± 0,016

Erinnert sich der Leser daran, daß das mathematisch denkbare Maximum (bei zwei absolut zusammenfallenden Kurven) ein Korrelationskoeffizient von 1 ist, so wird er dieses Resultat jener besonders scharfen Kontrolle richtig einzuschätzen wissen, wenn nur in zwei Jahren der Korrelationskoeffizient unter 0,9 gesunken ist, ohne jedoch auf 0,8 herabzugehen. Das arithmetische Mittel der 8 ersten Korrelationskoeffizienten ist 0,932, das geometrische Mittel 0,930.

Unser Kontrollmittel hat das unzweideutige Resultat gezeigt, daß eine stark ausgeprägte Korrelation zwischen den beiden nach verschiedenen Methoden aufgestellten Frachtindizes auch in dieser bewegten Schifffahrtsperiode besteht. Wenn eine von verschiedener Grundlage ausgehende Berechnung zu fast ähnlichen Resultaten führt, so darf man hieraus die Schlußfolgerung ziehen, daß der Frachtindex des „The Economist“ als vollkommen zuverlässig anzuerkennen ist. Wir sind deshalb berechtigt, mit diesem Index hier zu arbeiten. Man sieht auch ferner hierin eine Bestätigung, daß die allgemeinen Resultate, zu denen wir oben kamen, auf einer an sich zuverlässigen Indexberechnung aufgebaut waren.

Unsere bisherigen Berechnungen haben nur mit europäischem Material gearbeitet. Außerhalb Europas liegen verhältnismäßig gute Angaben von Japan vor, wo die offizielle Statistik die Frachteinnahmen der japanischen Reedereigesellschaften mitteilt. Die Statistik wurde im Jahre 1909 eingeschränkt, so daß sie später nur die Reedereien, die Schifffahrt als Haupttätigkeit betrieben, umfaßte. Da im folgenden jedoch die Frachteinnahmen je BRT untersucht werden, so ist diese Veränderung von nur geringem Einfluß. Wir stellen danach eine Entwicklung fest, wie sie Tabelle S. 101 zeigt.

Wir vermerken hier verschiedene Unterschiede, die später noch zu besprechen sein werden. Es darf nicht vergessen werden, daß es sich um den allgemeinen Durchschnitt aller japanischen Reedereien handelt, so daß rein japanische Einflüsse viel stärker hervortreten. Von 1905—1906 war z. B. in Japan ein Rückschlag der Frachten, der in England nicht zu beobachten war. Die größere Bewegungsfreiheit Japans in der Kriegszeit im Vergleich zu Schweden, das wirtschaftspolitisch abhängig war, ermöglichte ihm eine stärkere Steigerung der japanischen Frachten, als sie den schwedischen Reedereien möglich war.

Die japanischen Reedereien 1900—1927¹⁾.

Jahr	Tonnage in Mill. BRT	Bruttofracht- einnahmen in Mill. Yen	Bruttofracht- einnahmen je BRT	Bruttofracht- einnahmen je BRT 1900 = 100
1900	0,329	27,538	83,69	100,00
1901	0,356	30,523	85,81	102,61
1902	0,370	31,905	86,23	103,11
1903	0,408	33,626	82,40	98,53
1904	0,422	38,155	90,35	108,04
1905	0,478	44,413	93,89	111,07
1906	0,562	44,031	78,36	93,70
1907	0,602	50,424	83,76	100,16
1908	0,648	50,141	77,33	92,47
1909	0,576	37,488	65,09	77,83
1910	0,600	40,891	68,15	81,49
1911	0,649	44,894	69,18	82,72
1912	0,703	51,900	73,86	88,32
1913	0,785	59,630	76,94	90,80
1914	0,842	57,966	68,85	82,33
1915	0,896	75,845	84,69	101,27
1916	0,981	151,904	154,88	185,20
1917	1,127	296,182	261,76	313,00
1918	1,387	638,452	460,44	550,57
1919	1,398	564,575	403,90	482,96
1920	1,590	348,551	219,26	262,18
1921	2,110	356,125	121,42	145,19
1922	2,049	206,943	100,99	120,76
1923	2,003	206,706	103,21	123,41
1924	2,267	254,899	112,44	134,45
1925	2,205	243,693	110,53	132,17
1926	2,250	259,704	115,42	138,01
1927	2,636	374,787	104,24	124,64

Will man den Konjunktoreinfluß noch eingehender studieren, so gibt der bei weitem leicht beweglichere Markt für time charter Frachten die Möglichkeit hierzu.

Was den time charter Markt angeht, so liegen bis jetzt Indices teils von der British Chamber of Shipping (monatlich aber erst seit 1920) und teils auch von Angier (veröffentlicht in Lloyd's List, 4. August 1928) mit Jahresdurchschnitten seit 1903 vor. Es ist also nur durch die Zahlen von Angier möglich, Aufschluß über die Kriegszeit zu erhalten. So kommt er z. B. für das Jahr 1917 im Jahresdurchschnitt zu etwas über eine Verelfachung der Zahlen des Jahres 1914, für das zweite Vierteljahr sogar zu einer Verdreizehfachung gegenüber dem Jahr 1914. Für das Jahr 1927 rechnet er damit, daß der Jahresdurchschnitt etwa 10% höher als der Durchschnitt des Jahres 1913 liegen würde.

Angiers Statistik soll auf Angaben von der ganzen Welt zurückgehen. So vorteilhaft dies an und für sich ist, so hat es für die Kriegszeit den Nachteil, daß sehr viele regierungsseitig bestimmte Frachtsätze darin mitenthalten sind, so daß die Lage des freien Weltmarktes nicht charakteristisch wiedergegeben wird.

Ohne umfassenderen Statistiken vorzugreifen, haben wir auf Grund des japanischen Materials folgende Berechnung vorgenommen. In den „Financial and

¹⁾ Financial and Economic Annual of Japan, Tokio.

Economic Statistics of Japan" werden monatliche Chartersätze für Schiffe verschiedener Qualität seit 1914 angegeben. Wir haben das arithmetische Mittel dieser Chartersätze ausgerechnet, über den englisch-japanischen Wechselkurs eine Umrechnung zur Ausschaltung der Yenschwankungen vorgenommen und haben auf dieser Grundlage einen japanischen Charterfrachtindex mit dem Durchschnitt des Jahres 1914 = 100 gebildet. Der Index darf ein paar Vorzüge für sich in Anspruch nehmen. Teils bietet er monatliche Angaben, teils spiegelt er recht genau das freie Spiel von Angebot und Nachfrage wider. Professor Ikushima von der Handelshochschule in Kobe teilt hierüber Folgendes mit:

„Bei dem im Oktober 1917 in Kraft getretenen Schifffahrtskontrollgesetz

Charterfrachtindex für Japan in englische Pfund Sterling umgerechnet
Monatlicher Durchschnitt von 1914 = 100.

Monat	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Januar	91.66	96.51	574.63	871.24	1,775.31	1,181.48	794.28
Februar	100.25	99.58	730.57	871.24	1,805.58	651.32	784.12
März	100.25	171.42	868.50	961.38	1,997.45	440.43	638.78
April	81.35	177.36	1,066.44	1,011.24	2,179.04	510.94	615.81
Mai	88.79	177.58	889.13	1,362.13	2,306.65	534.35	595.85
Juni	88.79	205.30	693.29	1,632.53	2,357.68	703.54	530.17
Juli	100.38	224.58	753.82	1,902.92	2,348.25	841.95	402.67
August	114.43	247.14	655.27	2,225.88	2,267.08	998.08	382.16
September	125.96	276.20	597.18	2,399.13	2,139.38	839.86	381.98
Oktober	113.41	312.21	738.13	1,718.76	1,997.35	766.51	375.51
November	113.41	345.14	780.17	1,753.15	1,849.43	778.21	353.49
Dezember	82.22	475.97	841.20	1,745.05	1,611.97	793.61	299.69
Durchschnitt	100.00	234.08	765.69	1,537.89	2,052.85	763.26	512.88

Monat	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Januar	226.89	185.99	136.91	250.87	114.67	136.25	129.61
Februar	223.38	177.29	138.80	239.93	131.24	128.56	156.32
März	223.38	178.85	140.95	232.38	127.28	127.05	158.10
April	225.47	163.83	155.70	182.33	116.02	122.23	152.46
Mai	203.20	142.93	174.81	154.62	122.39	134.77	150.02
Juni	197.96	131.60	174.85	145.41	120.43	144.40	158.92
Juli	206.59	124.38	172.66	135.94	112.14	140.04	166.54
August	208.40	141.73	163.82	112.65	105.88	142.29	151.05
September	196.83	136.30	147.09	99.48	112.51	137.47	134.95
Oktober	189.27	136.78	172.14	82.26	129.65	145.16	107.01
November	187.51	138.51	198.64	89.91	118.94	127.68	87.54
Dezember	186.78	135.31	237.00	80.85	143.71	123.36	80.73
Durchschnitt	206.31	149.46	167.78	150.55	120.49	134.11	136.94

Quelle: „The fifth Annual of the Financial and Economic Statistics of Japan, 1913—1927,“ Kobe 1928.

wurde der Artikel 6 betreffend Maximumtarif und Charterage in Wirklichkeit nicht durchgeführt, und deshalb stieg nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage unser Tarif und unsere Charterage so hoch. Daher ist unsere Charterrate während der Kriegszeit für das Studium des freien Weltmarktes viel bedeu-

tender als die der anderen Länder, die strenge Schifffahrtsgesetze hatten; denn sie besaßen wirklich mehr internationalen Charakter.“

Der Index ist nach der erfolgten Umrechnung auf Pfund-Sterling-Währung mit den englischen direkt vergleichbar. Die allgemeine Entwicklungstendenz ist offenbar dieselbe; denn die Korrelation für die Durchschnitte aller Jahre 1914 bis 1927 beträgt: $0,930 \pm 0,096$.

Im übrigen darf dieser Index nur ein Beitrag sein zu umfassenderem Material, wobei er jedoch aus erwähnten Gründen gewisse Vorzüge für sich in Anspruch nehmen darf. Daß die Steigerung in der Kriegszeit bis zu einem Maximum von 23½ mal (Juni 1918) des Durchschnitts von 1914 geht, darf nach dem Gesagten nicht Wunder nehmen.

Die von uns bisher benutzten Indices haben teils die Trampfahrt allein („The Economist“, British Chamber of Shipping, Japanischer Charterfrachtindex), teils sowohl Tramp- als auch Linienfahrt (schwedische Handelsflotte, japanische Reedereigesellschaften) berücksichtigt. Besonders wichtig, aber auch besonders schwer ist es, die Lage der Linienfahrt gesondert zu zeigen. Wir haben hierbei folgenden Versuch gemacht, der aber nur als Experiment zu werten ist. Für einen 15000 d.w.t. kombinierten Fracht- und Passagierdampfer, der zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten verkehrt, haben wir Angaben erhalten über die jährlich in beiden Richtungen beförderten Gütermengen und die hierfür erhaltenen Frachtschuppen. Wir berechnen danach die Frachteinnahme pro Tonne und rechnen diese Zahlen um mit dem Jahr 1897 = 100. Das Resultat sieht folgendermaßen aus:

1897 : 100.0	1908 : 96.8	1918 : —
1898 : 107.3	1909 : 93.3	1919 : —
1899 : 109.3	1910 : 101.9	1920 : —
1900 : 91.3	1911 : 106.0	1921 : —
1901 : 86.6	1912 : 98.4	1922 : 162.0
1902 : 68.4	1913 : 117.2	1923 : 154.2
1903 : 89.2	1914 : 122.4	1924 : 188.5
1904 : 104.1	1915 : —	1925 : 210.7
1905 : 98.9	1916 : —	1926 : 212.5
1906 : 95.5	1917 : —	1927 : 237.6
1907 : 83.5		

Das Resultat ist an sich mit der Behauptung des „The Economist“ (20. Febr. 1926, S. 345), daß die Linienfrachten in der Nachkriegszeit ungefähr auf dem doppelten Niveau, verglichen mit der Vorkriegszeit, liegen, vereinbar. Jedoch muß, was die Linienfracht angeht, vermerkt werden, daß die vereinbarten Konferenzraten leicht anders aussehen können als die Frachtraten, wie sie sich bei den in den letzten Jahren oft vorkommenden Ratenkriegen wirklich ergeben haben.

Versuchen wir nunmehr, die verschiedenen hier mitgeteilten Zahlen über die relative Frachthöhe einheitlich zusammenzufassen, so ist ein Vergleich nicht ganz einfach. Die Angaben beginnen nämlich in verschiedenen Jahren, so daß es ungeeignet erscheint, das Anfangsjahr 1897 = 100 zu setzen. Um alle Kurven vergleichbar zu machen, haben wir eine Umrechnung aller Indices mit 1927 = 100 vorgenommen.

Verschiedene Frachtindices.
 1927 = 100.

Jahr	Fracht- index des Economist	Fracht- index von „Lloyds List“	Fracht- index der „British Chamber of Shipping“	Schwe- discher Fracht- index ¹⁾	Japa- nischer Fracht- index ²⁾	Japa- nischer Charter- index ³⁾	Deutscher Linien- fracht- index ⁴⁾
1897	—	—	—	—	—	—	42,09
1898	95,61	—	—	—	—	—	45,16
1899	93,69	—	—	—	—	—	46,00
1900	105,65	—	—	—	80,20	—	38,42
1901	80,79	—	—	—	82,29	—	36,20
1902	68,27	—	—	—	82,70	—	28,78
1903	68,45	64,18	—	—	79,01	—	37,55
1904	69,12	62,83	—	—	86,62	—	43,81
1905	69,80	62,83	—	—	89,11	—	41,62
1906	70,08	63,50	—	—	75,16	—	40,20
1907	71,32	64,86	—	—	80,36	—	35,14
1908	61,38	54,72	—	—	74,19	—	40,74
1909	64,54	52,02	—	—	62,40	—	39,27
1910	66,25	52,70	—	—	65,37	—	42,88
1911	76,00	66,89	—	—	66,33	—	44,61
1912	102,68	102,69	—	—	68,81	—	41,41
1913	91,21	91,21	—	64,77	72,82	—	49,32
1914	—	70,94	—	56,86	66,01	73,02	51,51
1915	—	261,48	—	118,72	81,23	170,94	—
1916	—	570,94	—	203,30	148,54	559,16	—
1917	—	796,93	—	163,60	251,04	1123,06	—
1918	—	798,64	—	293,00	441,62	1499,12	—
1919	—	579,04	—	281,31	387,40	550,15	—
1920	400,10	472,29	359,72	287,17	210,31	374,54	—
1921	144,56	139,86	135,26	108,10	116,46	150,66	—
1922	111,28	122,63	106,83	88,73	96,89	109,14	68,18
1923	97,32	102,02	102,16	91,32	98,97	122,53	64,89
1924	103,54	100,00	106,48	88,41	107,79	109,34	79,33
1925	93,31	71,62	91,01	87,63	106,03	87,99	88,68
1926	100,09	108,22	100,72	95,98	110,69	97,93	89,43
1927	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Passagierrenten.

Obwohl manche der ökonomischen Prinzipien, welche die Bildung der Passagierrenten in der Seeschifffahrt beherrschen, die gleichen sind wie bei der Bildung der Frachtraten, so sind doch recht grundlegende Verschiedenheiten festzustellen, die auf dem großen Unterschiede zwischen den Fracht- und dem Passagierverkehr beruhen.

Der Passagierverkehr gliedert sich grundsätzlich in zwei verschiedene Arten, in Kajütverkehr und Zwischendeckverkehr. Seit 1897 hat sich das wirtschaftliche Verhältnis dieser beiden Gruppen zueinander im Rahmen der Rentabilitätsrechnung der Reedereien geändert. In der Nachkriegszeit besonders sind Verschiebungen eingetreten durch die Herausbildung der 3. Klasse und der Touristenklasse.

¹⁾ Vom Autor aus den offiziellen schwedischen Statistiken errechnet.

²⁾ Vom Autor aus den offiziellen japanischen Statistiken errechnet.

³⁾ Vom Autor aus der „Fifth Annual Bulletin on the Financial and Economic Statistics of Japan 1913—27,“ Kobe 1928, errechnet.

⁴⁾ Vom Autor aus Angaben, die ihm von führenden deutschen Schiffahrtsgesellschaften gemacht wurden, errechnet.

Der Kajütverkehr beruht auf ziemlich individuellen Spezialleistungen, während der Auswandererverkehr durch relativ gleichförmige Massenleistungen gekennzeichnet ist. Während ferner der Kajütverkehr ausgeprägten Saisoncharakter trägt, ist der Auswandererverkehr der Vorkriegszeit bei stärkeren jährlichen Schwankungen auf die einzelnen Monate gleichmäßiger verteilt. In der Nachkriegszeit treten aber durch die Einwanderungsgesetze der USA. periodische Schwankungen ein, die aus dem Zeitpunkt der Einwanderungsquotenberechnung erklärlich sind.

Die Höhe der Passagierrenten ist auf einer bestimmten Strecke äußerst verschieden, je nach der Schnelligkeit des Dampfers und der Güte der Beförderung. Die nach dem Dampfertyp sich richtenden Preisunterschiede im Zwischendeckverkehr waren bedeutend geringer als im Kajütverkehr. Innerhalb des einzelnen Dampfers bestehen besonders in der 1. Klasse wieder zahlreiche Abstufungen je nach Lage, Größe und Ausstattung der Kabinen; diese Unterschiede kommen in der 2. Klasse weniger zum Ausdruck und sind in der 3. Klasse oder gar im Zwischendeckverkehr überhaupt nicht vorhanden.

Allgemein ist zu sagen, daß die Fahrpreisabstufungen sich zunächst aus Überlegungen auf der Nachfrageseite „What the traffic will bear“ ergeben, und auf der Angebotseite aus dem relativen Wert der Verkehrsleistung und teilweise aus den Kosten. Der internationale Wettbewerb und der zwischen den Häfen bestehende Wettbewerb ist bei den Passagierrenten längst nicht so ausgebildet wie im Frachtgeschäft, denn der unmittelbare Wettbewerb wird durch die Konferenzen kontrolliert. Die Ratenbildung wird damit also anderen Regeln als denjenigen der freien Konkurrenz unterworfen.

Dort, wo eine Konferenz den Markt vollständig beherrscht, wird theoretisch das Bestreben der einzelnen Reederei sein, daß die vereinbarten Passagierrenten abzüglich der damit verbundenen Kosten einen so hohen Betrag wie möglich ausmachen. Das bedeutet, daß sogar ein absolutes Monopol weder danach streben muß, die höchstmöglichen Passagierrenten, noch den größtmöglichen Verkehr zu erhalten — es ist nur der verbleibende Gewinn, der für die Reederei von Interesse ist. Da hierbei die Betriebskosten auch mitentscheidend sind, ist es klar, daß verschiedene Reedereien, je nach der Eigenart ihrer Schiffe, ganz verschiedene Interessen bei der Ratenfestsetzung haben. Selbst wenn sie auch nur teilweise freie Hand haben, werden sie versuchen, sie durchzusetzen. Sollte man zur Poolbildung geschritten sein, so kommt noch das Bestreben hinzu, beim nächsten Vertragsabschluß einen höheren Prozentanteil am gesamten Verkehr zu erhalten. Jene Überlegungen können deshalb zu ganz neuen Entschlüssen in der Ratenpolitik führen.

Außerhalb des nordatlantischen Verkehrs gibt es nur wenige reine Passagierkonferenzen; doch wird der Wettbewerb auf diesen anderen Verkehrsgebieten indirekt durch die bestehenden Frachtkonferenzen geregelt, wie ja überhaupt mit Ausnahme des Nordatlantik der Passagierverkehr dem Frachtverkehr untergeordnet ist.

Die Schwankungen der Passagierrenten sind bedeutend geringer; die Raten halten sich im ganzen auf höherem Niveau als die Frachten wegen der grundsätzlichen Unterschiede im Wettbewerb und des höheren Anlage- und Betriebskapitals, das das Passagiergeschäft erfordert.

Wenn auch im nordatlantischen Verkehr ein Teil der Linienschiffahrt überwiegend dem Passagierverkehr dient, so spielt bei einem sehr beträchtlichen Teil doch der Frachtverkehr die ausschlaggebende Rolle. Auch hier ist also die Bildung der Passagierrenten mit dem Frachtverkehr wechselseitig verknüpft.

Die Höhe der Passagierrenten kann ferner durch die Art der Schiffahrtspolitik der einzelnen Staaten beeinflusst werden. So z. B. durch Begünstigung gewisser Monopolstellungen durch besondere Gesetze. Die Subventionen spielen ebenfalls eine Rolle, manchmal unmittelbar, manchmal durch Beeinflussung der Konferenzen. Je nach der Struktur der Volkswirtschaften oder deren Teilgebiete, die durch die Linien bedient werden, haben sich zahlreiche Typen von Schiffen, Linien, Reedereien und entsprechenden Bewirtschaftungsmethoden herausgebildet, so daß die Bildung der Passagierrenten von mindestens ebenso vielen, jedoch ungleichmäßig wirkenden Faktoren abhängig ist. Wenn also der Analyse des Gewichtes der einzelnen Faktoren, welche die Höhe der Passagierrenten bestimmen, die große Schwierigkeit im Wege steht, daß von Fall zu Fall andere ökonomische Bedingungen vorliegen, so ist es klar, daß die ökonomische Beziehung zwischen Passagierrenten und dem Wert von Passagierdampfern geradezu problematisch erscheinen muß. Dies um so mehr, als teilweise Monopolbildungen und freie Konkurrenz nebeneinander bestehen.

Solche Beziehungen sind, theoretisch gesehen, je nach der Art der Verkehrsstruktur vorhanden. Jedoch ist ihre Stärke nicht festzustellen und Verallgemeinerungen sind völlig unmöglich. Eine allgemeingültige meßbare Beziehung zwischen der Höhe der Passagierrenten und dem Wert von Passagierdampfern ist also nicht festzustellen. Eine derartige ökonomische Beziehung etwa zwischen Passagierrenten und dem Wert von Frachtdampfern, ganz gleich, ob Linien- oder Trampschiff, und umgekehrt ist natürlich noch viel weniger festzustellen.

Was die tatsächliche Entwicklung der Passagierrenten angeht, so haben wir durch eine interessierte Reederei bzw. durch die Veröffentlichungen der Atlantikkonferenz Angaben über die Höhe dieser Raten im nordatlantischen Verkehr vom Jahre 1898 ab erhalten. Da bis jetzt nur Frachtindices aufgestellt sind, haben wir versucht, auf dieser Grundlage zu einem Index für die Passagierrenten zu gelangen.

Die größte praktische Bedeutung hatte vor dem Kriege der Verkehr im Zwischendeck. Dies war praktisch der Verkehr, bei dem die deutschen Liniereedereien vor dem Kriege ihre eigentlichen Gewinne gemacht haben. Der Verkehr in der 1. und 2. Klasse war zwar durchaus gewinnbringend, doch waren die Unkosten hier recht hoch und andererseits die Verkehrszahlen nicht so groß, so daß die finanzielle Bedeutung dieser Verkehrsarten vor allem in der Vorkriegszeit gegenüber dem Zwischendeck zurücktritt. Deshalb wurden im Zwischendeckverkehr auch die eigentlichen Verkehrskämpfe ausgefochten, so daß hier auch viel häufigere Änderungen der Raten vorkommen.

Was diese Kämpfe im einzelnen angeht, so verweisen wir auf die am Schlusse dieses Artikels beigefügte Übersicht, in der die genauen Daten für die verschiedenen Konferenzen, für den Beginn und den Abschluß der Ratenkriege aufgeführt worden sind. Diese Zusammenstellung gibt die Erklärung für die einzelnen Schwankungen, die im folgenden festgestellt werden.

Das statistische Material, das zu bewältigen war, um zu einem Index gelangen zu können, ist außerordentlich umfassend gewesen. Um ein möglichst zutreffendes Bild von der tatsächlichen Entwicklung zu erhalten, haben wir dieses Material folgendermaßen verarbeitet.

Für das Zwischendeck bzw. die 3. Klasse wurden die Notierungen westwärts und ostwärts im Januar und Juli eines jeden Jahres festgestellt. Damit können die verschiedenen Winter- und Sommernotierungen berücksichtigt werden. Es wurden die jeweiligen Minimalraten, derentwegen die eigentlichen Kämpfe entstanden, berücksichtigt und alle Notierungen auf Dollar umgerechnet, um Wertschwankungen möglichst auszuschließen. Es wurde danach das arithmetische Mittel der genannten 4 Notierungen jedes Jahres genommen, und dies als Rate dieses Jahres berechnet.

Für die Raten 1. und 2. Klasse war die Berechnung wesentlich schwieriger, da hierbei besonders große Unterschiede in der Qualität der verschiedenen Dampfer vorliegen. Wenn der Index nicht irreführend werden sollte, mußte der jährliche Preis für eine möglichst gleichwertige Leistung untersucht werden. Das ist deshalb schwierig, weil überhaupt kein Passagierschiff vorhanden ist, das die ganze Zeit auf der nordatlantischen Route verkehrt hat. Wir haben diese Schwierigkeit folgendermaßen gelöst.

Wiederrum wurden nur die Minimalraten untersucht. Im Jahre 1898 wurden die Schnelldampfer der sogenannten Kaiserklasse in Dienst gestellt; diese Schiffe verkehrten in der ganzen Vorkriegszeit. Damit können wir für die ganze Vorkriegszeit vergleichbare Angaben erhalten. Das älteste erstklassige Schiff, das am Schlusse dieser Periode in diesem Verkehr noch arbeitete, war die *Mauretania*, die im Jahre 1908 in Betrieb gesetzt wurde. Für die Jahre 1908—1914 verkehren also sowohl die Schiffe der Kaiserklasse wie die *Mauretania*. Wir nehmen nun an, daß dasjenige Verhältnis, das im Durchschnitt der Jahre 1908—1914 zwischen den Raten der Schiffe der Kaiserklasse und der *Mauretania* bestand, für diese beiden Schiffarten typisch war. Wir können damit auch für die Nachkriegszeit, in der nur die *Mauretania* verkehrte, ausrechnen, wie hoch die Raten der Kaiserklasse gewesen wären, wenn sie in dieser Zeit verkehrt hätten. Auf diese Weise bekommen wir vergleichbare Angaben für die ganze Zeit 1898—1927 und damit auch eine Grundlage für die Aufstellung einer Indexberechnung. Was die Raten der *Mauretania* angeht, so dürfen sie wohl als typisch für hochstehende Leistungen dieses Verkehrs betrachtet werden. Dieses Schiff hatte bis zum Schluß der untersuchten Periode das blaue Band des Ozeans und hat in der Nachkriegszeit in der 2. Klasse genau dieselben Raten wie die *Berengaria* (Ex *Imperator*) und ist in der 1. Klasse nur wenige Dollars billiger als dieses Schiff gewesen.

Auf dieser Grundlage gelangen wir schließlich zu Indexzahlen mit 1898 = 100 für die Passagierrenten 1., 2. und 3. Klasse im nordatlantischen Verkehr für die Zeit 1898—1927. Die Zahlen sind innerlich vergleichbar mit der Ausnahme allerdings, daß die Zwischendecksraten der Vorkriegszeit und die Raten 3. Klasse in der Nachkriegszeit unter sich nicht vergleichbar sind, weil für die 3. Klasse ein Schiffsraum je Passagier beansprucht wird, der 2—3mal größer ist als der für das frühere Zwischendeck.

Index der nordatlantischen Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten. 1898 = 100.

Jahr	Index der Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten			Frachtenindex ¹⁾
	I. Klasse	II. Klasse	1898—1914 Zwischendeck 1921—1927 III. Klasse	
1898	100.0	100.0	100.00	100.0
1899	100.0	100.0	100.00	98.0
1900	100.0	100.0	98.78	110.5
1901	97.4	100.0	101.85	84.5
1902	97.4	100.0	104.44	71.4
1903	97.4	100.0	114.28	71.6
1904	97.4	100.0	92.63	72.3
1905	114.9	106.3	114.28	73.0
1906	114.0	105.4	112.74	73.3
1907	114.2	105.6	104.15	74.6
1908	127.7	114.9	97.11	64.2
1909	128.0	115.1	113.97	67.3
1910	127.7	119.3	115.27	59.3
1911	127.7	123.7	97.05	79.5
1912	128.2	124.3	116.86	107.4
1913	128.2	124.3	112.13	95.4
1914	125.6	121.8	92.90	— ²⁾
1919	199.5	204.5	— ²⁾	— ²⁾
1920	232.5	243.0	— ²⁾	— ²⁾
1921	253.2	273.6	351.44	418.6
1922	269.6	302.8	316.84	151.2
1923	268.1	279.7	316.84	116.4
1924	260.3	301.9	318.78	101.6
1925	274.6	321.8	341.85	108.3
1926	276.3	323.8	341.85	97.6
1927	276.3	323.8	341.85	104.7 ³⁾ 104.6

Vergleicht man diese Indexreihen mit den Frachtindexzahlen, so wird man ganz grundlegende Unterschiede feststellen können.

Bei der schweren Deroute der allgemeinen Frachten 1900—1902 kann man eine entsprechende Entwicklung der Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten überhaupt nicht finden.

	Frachtraten	Passagier- und allgemeine Schiffsfrachten		
		I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse
1900	110.5	100.0	100.0	98.78
1902	71.4	97.4	100.0	104.44

Im Jahre 1902 wurde die Interessengemeinschaft zwischen der International Merchant Marine Corporation und der Hamburg-Amerika-Linie und dem Norddeutschen Lloyd abgeschlossen, und diese Obereinkunft ist für die Entwicklung der Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten natürlich viel wichtiger. Dagegen beginnt im Jahre 1904 ein schwerer Ratenkrieg, und die Indexzahl für Passagier- und allgemeine Schiffsfrachten 3. Klasse sinkt 1903 bis

¹⁾ The Economist, 1928, II, vom 21. Juli, Monthly Supplement, S. 3.

²⁾ Keine Angaben.

³⁾ Vgl. S. 95, Anm. 1.

1904 von 114,28 auf 92,63, während gleichzeitig die Frachtraten eine kleine Erhöhung aufweisen. Dagegen bleiben die schwerbeweglichen Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten 1. und 2. Klasse überhaupt in den vier Jahren 1901—1904 unverändert. Am 27. Oktober 1904 wird der Ratenkrieg beendet, und das Jahr 1905 weist dann in 1., 2. und 3. Klasse stark erhöhte Raten auf, obwohl im gewöhnlichen Frachtindex nur eine geringe Steigerung eintritt. Im Jahr 1908 weisen Frachtraten und Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten 3. Klasse gleichartige Entwicklungen auf, da beide recht stark zurückgehen. Gleichzeitig steigen aber die Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten der 1. und 2. Klasse. In den Jahren 1912/13 sinken die Güterfrachtraten und Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten 3. Klasse, während die übrigen Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten stabil bleiben.

Es sind hier vollkommen andere Tendenzen wirksam. Dies wird auch durch eine Korrelationsberechnung bestätigt, die folgendes Ergebnis zeigt.

Der Korrelationskoeffizient zwischen

gewöhnlichen Frachtraten und Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten 1. Klasse ist $-0,167 \pm 0,243$

„ „ „ „ 2. „ „ $0,0014 \pm 0,245$

„ „ „ „ 3. „ „ $-0,096 \pm 0,248$

Vergleicht man wiederum die Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten mit den Schiffspreisen, so stehen uns nur Zahlen für gewöhnliche Frachtschiffe zur Verfügung. Wir stellen fest, daß zwischen den Preisen für gewöhnliche Frachtdampfer und den Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten 3. Klasse ein Korrelationskoeffizient besteht von:

1898—1914: $-0,1635 \pm 0,2361$

1921—1927: $-0,1259 \pm 0,3716$

Was schließlich den Linienfrachtindex, der oben berechnet wurde, und den Index für Passagier- und allgemeine Schiffsfrachten 3. Klasse angeht, so ist der Korrelationskoeffizient $0,093 \pm 0,248$.

Die Korrelation ist zum Teil negativ, und dies bedeutet, daß die Kurven hauptsächlich in verschiedener Richtung gehen, und in allen Fällen ist der mittlere Fehler größer als der Korrelationskoeffizient. Was ein Blick auf die Zahlen als mehr oder weniger sicher erscheinen lassen konnte, ist hier durch exakte mathematische Methode bewiesen. Dies bedeutet, daß zwischen den verschiedenen Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten und dem Frachtindex und auch dem Schiffspreisindex (womit der Frachtindex eng verbunden ist) nicht der geringste Zusammenhang besteht. Passagier- und allgemeine Schiffsfrachten sind umgekehrt durch vollkommen andere Faktoren bestimmt. Diese Faktoren haben wir oben näher beschrieben.

Außer der Bildung von Konferenzen ist die Qualität der geleisteten Dienste das Hauptmittel, womit die Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten auf einem hohen Niveau gehalten werden. Diese Qualität hat sich im Laufe der Jahre durchgehend gebessert.

In der Nachkriegszeit ist vor allem das wesentlich höhere Niveau auffallend, auf dem sich die Passagier- und allgemeinen Schiffsfrachten bewegen, verglichen mit den gewöhnlichen Güterfrachten. Bei den Raten 3. Klasse muß die erwähnte höhere Raumbeanspruchung berücksichtigt werden, ferner daß der Verkehr unter der gesetzlichen Beschränkung der Einwanderung in den überseeischen Ländern zu leiden gehabt hat, wenn auch der Touristenverkehr 3. Klasse einen gewissen Ersatz zu bieten vermochte. Dagegen ist in den Raten 1. und vor allem 2. Klasse eine Raten-erhöhung eingetreten, die über die Geldwertverschlechterung hinausgeht. Es muß jedoch hierbei bemerkt werden, daß die Konkurrenz der Linien in der Nachkriegszeit besonders stark gewesen ist und sich vielleicht besonders auch in der 2. Klasse auswirkt, die jetzt ein qualitativ recht hohes Niveau, was die innere Einrichtung angeht, erreicht hat.

Über die Preise für die Passagierschiffe stehen uns Angaben nicht zur Verfügung. Es ist bekannt, daß solche Schiffe recht selten verkauft werden. Wenn früher konstatiert wurde, daß zwischen Güterfrachten und Preisen von Frachtschiffen eine auffallende Parallelität besteht, so würde die entsprechende Erscheinung die sein, daß zwischen Passagierfrachten und Preisen für Passagierschiffe ebenfalls eine Parallelität bestehen müßte. Jedoch wäre eine solche Schlußfolgerung recht unsicher, vor allem weil wir eine Reihe von abweichenden Entwicklungstendenzen bei den Passagierfrachten festgestellt haben, und da wir Kontrollangaben in Gestalt von Preisen für Passagierschiffe nicht besitzen. Nun war aber bei den Passagierfrachten vor allem auch auffallend, daß sie viel schwerbeweglicher waren als die Güterfrachten. Die Schwerbeweglichkeit wäre an sich ein Moment, das dafür sprechen würde, daß der Kapitalwert der Schiffe eine einigermaßen ähnliche Entwicklung aufweisen würde. Nur so viel kann gesagt werden, daß, wenn trotz jener Schwerbeweglichkeit eine starke Steigerung der Passagierfrachten eingetreten ist, dies ein Moment ist, das zugunsten einer Höherbewertung der Passagierschiffe spricht. Dies ist die Veränderung, die in der Nachkriegszeit eingetreten ist, wenn man Vergleiche zur Vorkriegszeit zieht. Die Entwicklung der Passagierfrachten läßt es als wahrscheinlich erscheinen, daß in der Nachkriegszeit eine Wertsteigerung der Passagierschiffe, verglichen mit der Vorkriegszeit, eingetreten ist. Wäre nicht die künstliche Herabsetzung des Verkehrsumfanges in der 3. Klasse durch Einwanderungsbeschränkungen hinzugekommen, so würde dies noch viel deutlicher als jetzt in Erscheinung treten.

Schiffahrtskonferenzen in dem Passagierverkehr des Nordatlantik von 1885 bis 1914.

Zusammengestellt nach Erich Murken, Die großen Transatlantischen Linienreederei-Verbände, Pools und Interessengemeinschaften, Jena 1922.

Einige Angaben sind auch aus Erich W. Zimmermann, Ocean Shipping, New York 1923, genommen (S. 462 ff. a. a. O.).

1885	1. 7.	Hamburg	Konferenz der Nordeuropäischen Dampferlinien. Mitgl.: Hapag, Lloyd, Holl.-Amerika-L., Red Star. (Britische Linien Beitritt abgelehnt.)
1892	19. 1.	Hamburg	„Nordatlantischer Dampfer-Linien-Verband“ (N. D. L. V.). Kontinentaler Zwischendeckpool, westwärts, ostwärts. Mitgl.: Hapag, Lloyd, Holl.-Amerika-L., Red Star. (Cie. Générale Transatlantique Beitritt abgelehnt, ebenfalls die englischen Linien.)
1894			Ratenkrieg zwischen dem N. D. L. V. und den britischen Linien.
1895	10. 9.	Liverpool	1. Westwärtspool zwischen den N. D. L. V.-Linien und der amerikanischen American Line und 7 britischen Gesellschaften, den Allan Lines, Allan & State Line, Anchor Line, Beaver Line, Cunard Line, Dominion Line, White Star Line. 2. Ostwärts-Ratenabkommen.
1895	11. 12.	Bremen	Verlängerung des N. D. L. V. auf 3 Jahre bis 31. 12. 98.
1895	11. 12.	Bremen	Ratifizierung eines Sonderabkommens des N. D. L. V. mit der Cie. Générale Transatlantique.
1896	20. 11.		Erhöhung dieser Raten.
1898	1. 6.		Erneuerung des Zwischendeckpools vom 10. 9. 95 auf 2 Jahre.
1899	30. 3.	Paris	Ratenabkommen des N. D. L. V. mit den Mittelmeer-Linien (Mittelmeer—New York). Mitgl.: Anchor Line, Fabre Line, Navigazione Generale Italiana, Prince Line, Norddeutscher Lloyd, Hapag, Compagnie Générale Transatlantique, American Line, Holl.-Amerika-Linie, Red Star Line, Compania Transatlantica. In Geltung bis 31. 1. 01. (Italienische Auswanderergesetzgebung.)
1896	8. 4.	Liverpool	Ratenabkommen II. Klasse unter den britischen Linien.
1896	16. 4.	„	Ratenabkommen I. Klasse unter den britischen Linien.

1896	23. 10.	London	Beitritt der Holl.-Amerika-Linie, der Red Star Line, Cie. Générale Transatlantique, Hapag und Lloyd zum Liverpooler I.-Klasse-Abkommen. Dieses Abkommen wurde auf den Mittelmeerverkehr ausgedehnt mit Ausnahme der langsamen britischen Linien: Allan L., Anchor L. (City of Rome), Beaver L., Dominion L.
1898	9. 6.	London	Neues I.-Klasse-Abkommen, ohne Cie. Gén. Transatlantique, aber mit Allan L., Anchor L., Beaver L., Dominion L., Allan State L., Atlantic Transport L., Leyland L. (im ganzen 14 Gesellschaften).
1898	25. 6.	Liverpool	Abkommen für II. Klasse, ohne Leyland L. und Atlantic Transport L.
1901	9. 3.	Köln	Kajütfrachtenabkommen des N. D. L. V. mit der Cie. Générale Transatlantique.
1902	9. 4.	Köln	II.-Klasse-Abkommen der gleichen Reedereien.
1902	März	Liverpool	I.-Klasse-Abkommen unter den gleichen wie 1898 (9. 6.) zusammenschlossenen Reedereien einschl. Cie. Générale Transatlantique, ohne Beaver Line (14 Teilnehmer). Diese Raten blieben bis 1904 in Kraft.
1901			Morgan kauft die Leyland Line.
1902			Gründung der I. M. M. Co.
1902	20. 2.	New York	Interessengemeinschaft der I. M. M. Co. mit Hapag und Lloyd.
1903	1. 1.		Poolvertrag des N. D. L. V. mit der Cie. Gén. Transatlantique (Zwischendeck, westwärts). (Dauer festgesetzt bis 1. 1. 04.) 1904 Pool über den Ostwärtsverkehr. (Dauer festgesetzt bis 1. 1. 05.)
1904	1. 1.		Zwischendeckabkommen. Mitgl.: N. D. L. V., Cie. Générale Transatlantique, American Line.
1904	9. 3.	Canada	Poolvertrag des N. D. L. V. mit der Schiffahrtlinie der Canadian Pacific Railway Company.
1904	7. 6.	Wien	Vertrag zwischen Austro-Americano (Triest) und Hapag und Lloyd (auf 10 Jahre).
1904	13. 11.	Berlin	Poolvertrag zwischen Austro-Americano, N. D. L. V. und Cie. Générale Transatlantique (Zwischendeckverkehr, westwärts). Ab 1. 11. 08 auch ostwärts.
1903	Mai		Kündigung des Brit.-kontinentalen Poolvertrags durch die Cunard Line.
1904	31. 3.		Beginn des Ratenkrieges zwischen N. D. L. V., Morgantrust und der Cunard Line im Zwischendeckverkehr für ungarische, kroatische und russische Passagiere. April 1904 Eröffnung eines Skandinavien-Amerika-Dienstes durch Hapag und Lloyd gegen Cunard Line, Mai 1904 nehmen die kontinentalen Linien den britischen Auswandererverkehr über kontinentale Häfen auf. Die I. M. M. Co. setzt ihre britischen Zwischendeckraten herab.
1904	27. 10.	London	Beendigung des Ratenkrieges. Abkommen des N. D. L. V. mit der Cunard Line über den Zwischendeckverkehr. Kosten des Ratenkampfes 20 Mill. Mark.
1904	13. 11.	Berlin	Offizieller Friede durch Fortfall der Kampfraten der kontinentalen Linien.
	22. 11.		Erhöhung der Cunard-Raten.
1905	Frühjahr		Große Steigerung der russischen Auswanderung nach den USA. (russ. Revolution), daher Milderung der bestehenden Differenzen.
1905	März		Abkommen über Kajütfrachten.
1905	9. 5.		Aufhebung des britisch-kontinentalen Zwischendeckpools, so daß der Berliner Vertrag gegenstandslos wurde.
1907	6. 7.	London	Zwischendeckpool. Mitglieder die britischen (ohne Cunard) und kontinentalen Linien.
1907	26. 9.		Beginn eines Ratenkampfes im Kajütverkehr durch Ratenherabsetzungen zuerst der Hapag gegen die Cunard Line.
1908	5. 2.	London	Atlantic Conference, Zwischendeck und Kajüte, Mitgl.: N. D. L. V., Cie. Gén. Transatlantique, I. M. M. Co., Anchor Line, Cunard Line, Allan Line, Canadian Pacific, Donaldson Line. 1908 (26. Aug.) Beitritt der Russischen Amerika-Linie (Geltungsdauer sollte 1911 sein), 1910 (3. Aug.) Beitritt der Skandinavischen Amerika-Linie. Der Zwischendeckverkehr westwärts zu 85% und ostwärts zu 95%, ebenso wie der Kajütverkehr geregelt.
			Mittelmeer-New York-Betriebsgemeinschaft zwischen Hapag und Nordd. Lloyd.

1904 1. 1.	Beginn des Ratenkrieges New York-Italien zwischen den Ital. Gesellschaften und den großen europäischen.
1908 16. 9.	Beendigung des Ratenkrieges (Kosten des Krieges 13,8 Mill. M.) Abkommen der brit.-frz. Reedereien mit den Italienern (Provisorium).
1908 1. 10.	Spezialabkommen B. Route Ver. Staaten und Kanada nach Italien. Mitgl.: Austro-Americano, Cunard Line, White Star, Fabre-Line, N. D. L. V., Donaldson Line und alle italienischen Reedereien.
1908 6. 12.	Spezialabkommen A. Italienischer und Orientalischer Zwischendeckverkehr nach Amerika. Mitgl.: Obige Linien, ferner Cie. Générale Transatlantique, Donaldson Line.
1909 8. 2. Paris	Mediterranean Conference (Zwischendeckverkehr von und nach Nordamerika). Mitgl.: Alle italienischen Linien, Anchor Line, Fabre Line, Hapag, Lloyd, White Star, Compagnie Gén. Transatlantique, American Line, Compañía Transatlántica, Austro-Americano, Cunard Flume-Dienst.
1910 1. 1.	Beitritt der griechischen Linien zu der Mittelmeerkonferenz.
1911 28. 2.	Erneuerung des Abkommens AA vom 5. Febr. 1908. II. Klasse-Verkehr.
1911 22. 3. Köln	Verlängerung der Atlantic Conference.
1911 17. 10. Paris	Erneuerung der Atlantic Conference (vereinbarte Dauer 5 Jahre). Ab 1. 11. 11 Aufnahme des Finne-Dienstes der Cunard-Line.
1911 Ende	Aufhebung des Morgan-Vertrags von Hapag und Lloyd.
1911 19. 5. Paris	Vorläufige Verlängerung der Mittelmeer-Konferenz.
1911 22. 11. Paris	Erneuerung der Mittelmeer-Konferenz ohne Fabre-Line. (Der Pool umfaßte westwärts 80 % und ostwärts 85 % des Zwischendeckverkehrs.)
1912 1. 6.	Herabsetzung der Zwischendeckpreise von Piräus nach New York gegen die Embiricos Co.
1912 31. 12.	Außerkräfttreten des kontinentalen Kanada-Pools.
1913 30. 1. Berlin	Ratenkrieg gegen die Can. Pacific. Beschluß der Atlantic Conference: Parallel-Linie (gegen die Canadian Pacific) von Triest nach New York auf gemeinsame Rechnung. Ratenherabsetzungen der übrigen nach Kanada fahrenden brit. und kontinentalen Linien. Der Ratenkampf kam aber durch das Steigen des Zwischendeckverkehrs nicht zum Ausdruck.
1914 31. 1.	Außerkräfttreten der Atlantic Conference.
1914 Anfang	Herabgehen der Zwischendeckraten auf dem Nordatlantik.
1914 20. 2.	Einigung von Hapag und Lloyd. Verlängerung des N. D. L. V.
1914 5. 8. London	Geplante Eröffnung der Verhandlungen zur Erneuerung der Atlantic Conference.

Die Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Bamberg.

Von Ing. Dr. rez. pol. Klaus Serrat, Diplom-Volkswirt, München.

I. Historische Entwicklung der bayerischen Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Bamberg.

Der Aufschwung des Wasserstraßenverkehrs in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts veranlaßte die bayerische Staatsregierung, diesem Zweige des Transportwesens erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und die Förderung desselben in großzügiger Weise durchzuführen. Zu diesem Zwecke wurde dem Bayerischen Landtag von der Staatsregierung am 28. 9. 1893 ein Gesetzentwurf zur Annahme vorgelegt, betreffend: „Die Verbesserung des Mainfahrwassers und die Errichtung der Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Kitzingen.“ Das Gesetz wurde angenommen (Gesetz vom 5. 6. 1894, GVBl. S. 273) und stellte der bayerischen Staatsregierung die Aufgabe:

1. Das Fahrwasser des Maines von Kitzingen bis Aschaffenburg durch Ausbesserungsarbeiten dahin zu verbessern, daß die erforderliche Mindestfahrwassertiefe von 0,70 m bei Niederwasser und eine Fahrwegbreite von 30 m erreicht wird. Dabei wurde angenommen, daß die Dampfer einen höchsten Tiefgang von 0,56 m haben. Hierdurch wurden die allgemeinen Bestimmungen des Art. 6 der am 6. 2. 1848 zwischen den Regierungen von Bayern und der anderen Mainuferstaaten abgeschlossenen Übereinkunft wegen der Korrektur des Mainbettes erweitert.
2. Auf der Mainstrecke zwischen Aschaffenburg und Kitzingen eine staatliche Kettenschleppschiffahrt einzurichten und zu betreiben, und zwar:
 - a) durch Beschaffung und Legen der Kette;
 - b) durch den Bau und die Ausrüstung von Kettendampfern;
 - c) durch Herstellung der erforderlichen Betriebsgebäude und Betriebseinrichtungen;
 - d) durch die Abänderung bestehender, dem Betriebe hinderlicher Fahr-Anstalten.

Der gesetzliche Kredit betrug 6 777 000 Mk. Hiervon waren nach den von der Bayerischen Staatsbauverwaltung und der Generaldirektion der K. B. Staatseisenbahnen seit dem Jahre 1892 erstellten Projektgrundlagen bestimmt:

a) für Verbesserung des Mainfahrwassers:

1. Baggerungen, Sprengungen und Korrektionsbauten	3 154 614.— Mk.
2. Dampfbagger und Sprengmaschinen	501 386.— „
3. Ankauf zweier Mühlen	100 000.— „
4. Allgemeine Bankkosten	184 000.— „

Summe: 4 000 000.— Mk.

b) für Einrichtung der Kettenschleppschiffahrt:

1. Anschaffung und Legung der Kette	1 015 920.— Mk.
2. Kettendampfer, Schiffgeräte, Reservetelle	1 043 000.— „
3. Betriebsgebäude und Betriebseinrichtungen	258 000.— „
4. Landeplätze (Zuschüsse der Gemeinden)	84 000.— „
5. Änderungen der Fähren	297 480.— „
6. Detailprojekt und allgemeine Bankkosten	78 600.— „

Summe: 2 777 000.— Mk.

Die Leitung und Ausführung der Wasserbauten und der damit unmittelbar zusammenhängenden Arbeiten erfolgte durch Organe der Staatsbauverwaltung. Die Beschaffung und Verlegung der Kette dagegen, sowie die Beschaffung der Kettendampfer wurde durch die K. B. Staatsbahnverwaltung betätigt, welcher auch der Betrieb der Kettenschleppschiffahrt unterstellt wurde. Zunächst sollte also ein für die Mainschiffahrt lohnendes Fahrwasser hergestellt und ferner der Schiffahrt auf dem so verbesserten Main „die nötige Zugkraft in technisch rationeller Weise durch ein staatliches Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, welches, unbeeinflusst durch den Gesichtspunkt lediglich rechnerischen Gewinnes, dem Betrieb nach wesentlich höher gedachten Grundsätzen durchzuführen vermag. Diese höheren Grundsätze sind Förderung der Geschäftstätigkeit der kleineren Mainschiffer, d. h. also Förderung der Interessen einer nicht nur geschäftlichen, sondern sozialen Gruppe, Wahrung der Interessen der blühenden, in verschiedenster Hinsicht wichtigen Flößerei.“

Die Wahl der Kettenschleppschiffahrt zur Vermittlung der Zugkraft erfolgte in der Erwägung, daß für den Main und dessen Verhältnisse, wie sie sich nach der Durchführung der im Gesetz beschlossenen Korrektur ergeben würden, die