

Motorisierung in der westdeutschen Binnenschifffahrt.

Von Dr. August Bieling, Münster i. W.

I.

Im Einklang mit dem Sprachgebrauch auch in anderen Gewerbe- und Verkehrszweigen wollen wir unter Motorisierung den Prozeß der fortschreitenden Ausrüstung der Betriebseinheiten (Fahrzeuge) mit Antriebsmaschinen verstehen, die nicht die Dampfkraft, sondern die Brennkraft ausnutzen. Dies war für Fahrzeuge der Binnenschifffahrt bisher nahezu gleichbedeutend mit dem Unterschiede der Brennstoffe: hie Kohle, hie Öl!

In zweifacher Form hat der Motor Verwendung gefunden: zum Antrieb von Güterschiffen (Selbstfahrern) und zum Antrieb von Kraftschiffen (Schleppern). In beiden Fällen kann es sich um eine Verdrängung der Dampfmaschine handeln entweder in dem engen und eigentlichen Sinne eines Umbaus von Güterdampfern und Dampfschleppern in Motorgüterschiffe oder Motorschlepper oder in dem Sinne einer Umstellung des Neubaus solcher Fahrzeuge auf Motorantrieb aus Anlaß des notwendigen Ersatzes überalterter Schiffe oder einer Vergrößerung der Flotte. Daneben kommt auch die Ausrüstung mit Motoren bei Lastkähnen in Betracht, die vordem im Schlepptau fuhren; auch hier erfolgt die Motorisierung unter Verdrängung von Dampfkraft, wenn auch mittelbar durch die Umstellung vom Dampfschlepp- auf den Motorselbstfahrerbetrieb. So stark und nachhaltig der Eindruck einer *V e r d r ä n g u n g* der Dampfmaschine sein mag, so wenig wäre damit die Entwicklung erschöpfend gekennzeichnet. Vielmehr tritt der Motorantrieb *e r g ä n z e n* d. neben den Dampfantrieb dort, wo er Gebiete erobert, die dem Dampfer verschlossen bleiben mußten.

Die Tendenz der Entwicklung ist mithin eindeutig. Schwierigkeiten bereitet aber die nähere Bestimmung. Wird die Dampfmaschine in der Binnenschifffahrt völlig dem Motor weichen müssen? Wenn nicht, wie grenzen sich die Anwendungsgebiete beider gegeneinander ab? Wie ist das Verhältnis innerhalb der Fahrzeuggattungen und der Gattungen zueinander? So etwa lauten die Fragen, die wir nicht um ihrer selbst willen, sondern in der Erwartung stellen, damit einen Zugang zu finden zur Erkenntnis der verkehrswirtschaftlichen Wandlungen, die mit der Motorisierung im Bereich der westdeutschen Binnenwasserstraßen einhergegangen sind oder -gehen. Wir versuchen einen Überblick zu gewinnen über Art, Ausmaß und Tempo der Motorisierung auf dem Rhein, sowohl in der eigentlichen Flußschifffahrt als auch im Rhein-See-Verkehr, und sodann auf den nordwestdeutschen Kanälen.

2.

Als vor einem Jahrhundert die mechanische Kraft in die Binnenschifffahrt einzog, ergab sich die Betriebsform freifahrender Dampfer. Ein Ersatz der Treidelei durch die Schleppfahrt mit Hilfe besonderer Kraftboote erfolgte erst, als die Verwendung des eisernen Schiffskörpers anstatt des hölzernen die nautischen Voraussetzungen dafür schuf. Dann allerdings wurde die Schleppschifffahrt zur schlechthin herrschenden Betriebsform, obwohl der selbstfahrende Güterdampfer keineswegs verschwand. Dies war die Lage vor Einsetzen der Motorisierung.

Wenn wir auf die *B e s o n d e r h e i t e n* der Entwicklung gerade auf dem Rhein zielen, so muß doch hier die Würdigung einzelner gewiß bemerkenswerter Ereignisse oder die Schilderung einzelner Schiffsbauten von wegweisender Bedeutung zurücktreten. Es kann auch dahingestellt bleiben, ob — was wahrscheinlich ist — die ersten Motorfahrer Rheinschiffe gewesen sind; auffälliger ist, daß die Rheinschifffahrt im ganzen im Vergleich etwa mit der Elbeschifffahrt in der Ausnutzung des Motors lange zurückblieb und den Vorsprung bis heute anteilmäßig noch nicht eingeholt hat. Vergleichszahlen stehen nur für

die deutsche Flagge zur Verfügung¹. Danach ergibt sich für 1929 und 1935 (jeweils am 1. Januar):

| | Märkische Wasserstraßen | | Elbe | | Nordwestd. Wasserstr. (mit Weser) | | Rhein | |
|----------------------------------|-------------------------|------|------|-------|-----------------------------------|------|-------|------|
| | 1929 | 1935 | 1929 | 1935 | 1929 | 1935 | 1929 | 1935 |
| Motorschiffe 1000 t | 31,3 | 37,2 | 51,9 | 109,6 | 24,5 | 42,6 | 21,8 | 57,2 |
| Anzahl | 150 | 172 | 373 | 649 | 139 | 257 | 75 | 166 |
| Motorschlepper 1000 PS | 1,9 | 5,0 | 5,3 | 7,8 | 6,4 | 10,6 | 7,0 | 17,5 |
| Anzahl | 20 | 33 | 66 | 113 | 36 | 63 | 38 | 89 |

Wenn wir den Aufbau der gesamten Rheinflotte² einschließlich der außerdeutschen Flagge betrachten, so zeigt sich, daß namentlich die niederländische Flagge³ eine stärkere Motorisierung verzeichnet als die deutsche. Erst in den letzten Jahren hat die deutsche Rheinschifffahrt ihr Motorisierungstempo beschleunigt. Hieraus erhellt schon, daß jener Unterschied zwischen Elbe und Rhein nicht lediglich in der Verschiedenheit der Fahrwasserhältnisse zu suchen ist. Es gesellt sich in der Tat zu dem unbestreitbaren Einfluß der letzteren ein anderer Grund: die begreifliche Zurückhaltung der mit dem Kohlenbergbau interessentmäßig verknüpften Reedereien gegenüber einer Antriebsmaschine, die einen anderen Brennstoff verbraucht als Kohle.

Die Motorisierung ergriff auf dem Rhein (wie auch anderwärts) zuerst die Güterfahrzeuge (Selbstfahrer). Die Holländer, die in der Güterbootsschifffahrt seit langem führend waren, entfalteten auch hinsichtlich der neuen Antriebsart eine bemerkenswerte Initiative. An „Motorkähnen bescheidener Tragfähigkeit (um 150 t)“ beschäftigten sie 1925 schon über 100 auf dem Rhein⁴. Deutschland hat mit dem Bau von Motorschiffen bzw. mit dem Einbau von Motoren in ältere Fahrzeuge später, aber mit erhöhtem Tempo eingesetzt.

Wir wenden uns in Anlehnung an die Einteilung des erwähnten Tabellenwerkes zunächst den Motorgüterbooten zu, die im Gegensatz zu den Kähnen mit Hilfsmotor aus eigener Kraft zu Berg bis Mannheim fahren können⁵. Die holländische Motorbootstonnage von zusammen rd. 96 000 t umfaßt 30 000 t, die in den Jahren 1930—36 gebaut worden sind⁶. Bei der deutschen Tonnage von 76 000 t trifft dies dagegen für 50 000 t zu. 1935/36 sind allein 30 000 t in Dienst gestellt worden, eine Zahl, die sich noch erhöhen wird, da das letzte Vierteljahr 1936 nicht mehr berücksichtigt wurde. Zwei Drittel der deutschen Tonnage gehören Reedereien, ein Drittel Partikulieren. An dem Zuwachs der letzten Jahre hatten beide Gruppen verhältnismäßig einen ungefähr gleichen Anteil. Der holländische Partikuliererraum umfaßt etwa vier Fünftel der Gesamttonnage niederländischer Flagge, wovon knapp ein Drittel während der Jahre 1930—34 entstanden ist. In den letzten beiden Jahren sind nur noch wenige holländische Schiffe eingestellt worden,

¹ Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, 39. Jg. 1930, Ergänzungsheft I; 44. Jg. 1935, Heft III.

² Eine erste vielfach aufgegliederte Statistik der Rheinflotte auf Grund des Rheinschiffsregisters nach dem Stande von 1935/36 liegt nunmehr vor: Die Rheinflotte. 95 Zahlentafeln. Rhein-Verlag, Duisburg (1937).

³ Was sich nicht mit der Nationalität der Besitzer deckt. Viele Fahrzeuge deutscher Firmen fahren unter niederländischer Flagge. Wenn im Text nach Ländern unterschieden wird, geschieht es stets im Sinne der Flagge, sofern nichts anderes bemerkt.

⁴ Napp-Zinn, Verkehr u. Flotte des Rheins. In: 50 Jahre Rhein-Verkehrspolitik. Duisburg 1927. S. 425 f.

⁵ Das Tabellenwerk bezeichnet sie als „Selbstfahrer“, abweichend von dem bisher herrschenden Sprachgebrauch, der jedes Güterfahrzeug mit eigener Triebkraft darunter versteht. Diesen Sinn werden wir hier beibehalten.

⁶ Der Altersaufbau der Flotten ist aus dem Tabellenwerk nur nach dem Baujahr der Fahrzeuge ersichtlich. Leider ist der Zeitpunkt des Einbaues der Maschine daraus nicht zu entnehmen.

im Gegensatz zu Deutschland, dem diese Jahre die höchste Steigerung brachten. Die Schweizer Flotte, nur ein Drittel so groß wie die deutsche, ist etwa ebenso modern wie diese; sie befindet sich fast völlig in den Händen von Reedereien, dem allgemeinen Unternehmungsaufbau der jungen schweizerischen Rheinschiffahrt entsprechend.

Verteilung auf die Größenklassen: Etwa 45% aller deutschen Motorschiffe haben eine Tragfähigkeit zwischen 401 und 700 t, bei der Reedertonnage allein sind es etwa 85%. Die Schweizer Fahrzeuge sind fast sämtlich in dieser Klasse zu finden. Dagegen ist von holländischen Schiffen die Stufe zwischen 201 und 400 t am stärksten besetzt, nämlich durch 36% der Gesamttragfähigkeit. Ähnlich verhält es sich mit dem deutschen Partikuliererraum, 60% sind Schiffe von 201—500 t.

Um etwa ein Fünftel größer als die Motorbootsflotte ist diejenige der *K ä h n e m i t H i l f s m o t o r*, die 258 000 t zählt. Davon entfallen auf Deutschland 61 000, die zu etwa 60% in den Händen der Reedereien sind. Holland steht mit 74 000 t an der Spitze. Annähernd ebenso stark, mit 71 000 t, ist Belgien vertreten. Letztere sind fast ganz, die Holländer zu vier Fünftel Partikuliertonnage. Es folgt Frankreich, das an der Motorbootstonnage nicht nennenswert beteiligt ist, mit 34 000 t (zu 87% Reederbesitz). 9500 t (fast ganz Reederbesitz) führen die Schweizer Flagge. Aus der Zeit seit 1930 stammen: bei Deutschland 52%, Holland 24%, Belgien 22% der Tonnage. Von den deutschen Reederkähnen sind 64% in den Jahren 1934—36 gebaut, während die anderen Flaggen in diesen Jahren keinen Zuwachs zu verzeichnen haben. Über die Hälfte des deutschen Fahrzeugraumes faßt 801—1000 t je Einheit. Die der Anzahl der Fahrzeuge nach am stärksten besetzte Klasse ist allerdings die von 201—400 t; trotzdem liegt das Durchschnitts Fassungsvermögen erheblich über dem der *M o t o r b o o t e*. Bei den holländischen Fahrzeugen entfallen 51% des Raumhaltes auf die Klasse 201—400 t, bei den Belgiern sogar 92%. Beide Nationen bleiben hinsichtlich der Durchschnittstragfähigkeit hinter Deutschland zurück. Es besteht aber auch zwischen der durchschnittlichen Tragfähigkeit der Hilfsmotorkähne und derjenigen der Motorboote kein so großer Unterschied wie bei uns. Eine gewichtige Bedeutung haben unter den Hilfsmotorkähnen die durch Frankreich und vor allem Belgien vertretenen *P e n i s c h e n* von 350 t.

Faßt man die Tragfähigkeit der *g e s a m t e n* motorisierten *G ü t e r f a h r z e u g e* auf dem Rhein zusammen¹ und bezieht sie auf die gesamte Tragfähigkeit der Rheinflotte (Kähne, Boote und Dampfer zusammengenommen, Tankschiffe ausgenommen), so ergibt sich für jene ein Prozentsatz von 5,5, für die Güterdampferflotte dagegen von nur 0,8. Innerhalb der gesamten Reedertonnage beansprucht die dort motorisierte Flotte 6, innerhalb des Partikuliererraumes 5,3%. Nach den drei wichtigsten Ländern aufgegliedert ergeben sich folgende entsprechenden Werte, zu denen wir die absoluten Zahlen hinzufügen:

Motorisierte Tragfähigkeit.

| | Deutschland | Niederlande | Belgien |
|------------------------------------|-------------|-------------|---------|
| Insgesamt: | | | |
| 1000 t | 138 | 171 | 86 |
| In % der Gesamttragfähigkeit . . . | 4,9 | 4,4 | 6,4 |
| Reeder: | | | |
| 1000 t | 86 | 48 | 10 |
| In % der Gesamttragfähigkeit . . . | 6,0 | 2,6 | 3,2 |
| Partikuliere: | | | |
| 1000 t | 48 | 140 | 74 |
| In % der Gesamttragfähigkeit . . . | 3,7 | 5,1 | 7,3 |

¹ Die Rhein-See-Schiffe bleiben auf beiden Seiten außer Betracht.

Relativ am meisten hat danach der Motor im belgischen Partikuliererraum an Boden gewonnen, danach in der deutschen Reedertonnage und an dritter Stelle bei den niederländischen Partikulieren¹.

Die Entwicklung, die zu dem heutigen Stande der Ausrüstung mit Motoren geführt hat, vollzog sich auf dem Hintergrunde einer verminderten Bedeutung des Lastschiffes ohne eigene Triebkraft. Gewiß muten die zuletzt genannten Verhältniszahlen recht bescheiden an; aber ein deutliches Symptom ist es, daß seit 1931 nur noch verschwindend wenige Schleppkähne gebaut worden sind. Es ist überdies anzunehmen, daß der Gesamtbestand infolge Abwrackungen oder Einbaues von Motoren nicht nur relativ, sondern auch absolut abgenommen hat. Jedenfalls meldet die Reichsstatistik für die deutsche Schleppkahnflotte schon im Vergleich von Anfang 1935 mit Anfang 1929 einen Rückgang von 3,7%².

Damit stehen wir vor der Frage, was der Motor für den *S c h l e p p b e t r i e b* bedeutet. Offensichtlich ist die Lage hier eine andere als gegenüber dem Güterdampfer. Die im Dienst befindlichen deutschen Güterdampfer stammen fast sämtlich noch aus der Vorkriegszeit. Gebaut haben Güterdampfer bis 1929 nur noch die Niederlande. Insgesamt übertrifft die Motorbootstonnage die Güterdampferflotte um ein Mehrfaches. Anders bei der Schleppkraft, die zu 90,8% noch von der Dampfmaschine gestellt wird.

Motorisierte Schleppkraft.

| | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Belgien |
|--------------------------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| Insgesamt: | | | | |
| 1000 PS | 30 | 12 | 3 | 1 |
| in % der gesamten Schleppkraft . . . | 11,2 | 6,2 | 6,3 | 2,4 |
| Reeder: | | | | |
| 1000 PS | 12 | 4 | — | — |
| in % der gesamten Schleppkraft . . . | 7,5 | 4,4 | — | — |
| Partikuliere: | | | | |
| 1000 PS | 7 | 7 | — | — |
| in % der gesamten Schleppkraft . . . | 23,3 | 8,4 | — | — |

Die dampfgetriebenen *R a d s c h l e p p e r* (ganz in Händen der Reedereien) haben überwiegend (zu vier Fünfteln) eine Leistung von 1000 oder mehr PS (bis zu 2000 PS). Der jüngste Radschlepper stammt aus dem Jahre 1929. Die Schraubenschlepper mit Dampftrieb (die deutschen zu 55% in Reederbesitz, die Holländer und Belgier überwiegend in Partikulierbesitz) leisten überwiegend (zu etwa vier Fünfteln) weniger als 600 PS; diejenigen über 1000 PS sind Reederboote, fast nur deutsche. Der letzte *S c h r a u b e n s c h l e p p e r* wurde 1931 gebaut. Betrachtet man dagegen die Motorschlepper, so muß man in der Größenordnung abermals eine Stufe tiefer steigen: 24% bleiben unter 400 PS, unter den Holländern überwiegen die Boote zwischen 51 und 200, unter den deutschen diejenigen zwischen 201 und 550 PS. Einige der Boote, die übrigens (mit u. W. einer Ausnahme) sämtlich Schraubenschlepper sind, leisten mehr als 1000 PS. Der Reederanteil an der motorisierten Schleppkraft beträgt für Deutschland 39, für die Niederlande 34%.

Von den *G r ü n d e n* für die Motorisierung, ihr Ausmaß, die Art, sich ihre Vorteile zunutze zu machen, wird man sich schwerlich ein völlig eindeutiges Bild machen können. Man wird stets vor einem unerklärlichen „Rest“ stehen, da es um die Erklärung menschlichen Handelns geht, wo Zufall und Willkür stärker im Spiele sind, als dem Wunsch nach

¹ Genauere Vergleiche verbieten sich wegen der mangelnden Übereinstimmung zwischen „Flagge“ und wirklichem Besitz besonders im Verhältnis Deutschland : Holland.

² a. a. O.

Aufhellung der Zusammenhänge lieb ist. Wir haben es mit einem technischen Fortschritt zu tun, den es galt, in Anpassung an die besonderen Bedingungen und Zielsetzungen der Rheinschifffahrt zu erproben und dann — auf längere Dauer berechnet — anzuwenden. Von einem Gleichgewicht zwischen der Motor- und der Dampfschifffahrt bzw. — diese Einteilung überschneidend — zwischen der Selbstfahrer- und der Schleppschifffahrt kann noch nicht die Rede sein. Es läßt sich nur eine ungefähre Richtung angeben, in die die bisherige Entwicklung weist.

Die wichtigsten Vorzüge des Dieselmotors haben ihm auch in die Rheinschifffahrt Eingang verschafft: Raum- und Gewichtersparnis (bei Motor- und Brennstoffballast) im Vergleich mit der Dampfmaschine, Verringerung des Arbeitsaufwands durch Fortfall des Heizerpersonals und Brennstoffersparnis (letztere mit Abnahme der Spanne zwischen Gasöl- und Bunkerkohlenpreis wachsend). Grenzen sind ihm gezogen durch die Fähigkeit, die Ansprüche an PS-Leistung innerhalb bestimmter Größenklassen besser als die Dampfmaschine befriedigen zu können. Hier schon setzt die Besonderheit der Rheines ein, entsprechend der Beschaffenheit der Fahrstraße und den Abmessungen der Fahrzeuge, die nach den überlieferten Vorstellungen und den Erfahrungen wünschbar waren. Der stärkste Anreiz zur Verwendung des Dieselmotors bestand bei geringerem Kraftbedarf, wohingegen der große Strom stets zur Ausnutzung der Vorteile möglichst großer Kahn- bzw. Güterbootseinheiten getrieben hatte. Beide Zielsetzungen waren am leichtesten miteinander in Einklang zu bringen, wo die Widerstände der Strömung am geringsten sind: am Niederrhein. Die zahlreichen Kähne mit Hilfsmotor haben denn auch hier ihr Hauptbetätigungsfeld. Die Möglichkeit der Ausstattung mit verhältnismäßig kleinen Antriebsmaschinen war ein Motiv, das besonders den Partikulier mit seinem geringeren Investitionsspielraum beeinflussen mußte, zumal wenn ihn die damit gewonnene Eigenbeweglichkeit von einer als lästig empfundenen Abhängigkeit von fremder Schlepphilfe befreite. Im Neubau von Motorgüterbooten, der Form und Fassungskraft des Fahrzeuges mit den Eigenarten der Antriebsmaschine in möglichst vollkommene Harmonie brachte, waren freilich die kapitalkräftigen Reeder führend. Auffallend ist der Zuwachs der Reederflotte im Zeichen des Wirtschaftsaufschwunges seit 1933. Wie sollte auch die zu Lande ausgegebene Parole der Motorisierung ganz ohne Einfluß auf die Schifffahrt bleiben? Wer wollte Gefahr laufen, mit den Betriebsmitteln zu Wasser rückständig zu werden, wenn Schiene und Landstraße ihre technische Rüstung ständig vervollkommneten? So wurde das Neubauprogramm durchgeführt, obwohl das chronische Mißverhältnis zwischen Schiffsraum und Ladung im ganzen sich auf dem Rhein noch nicht entscheidend gewandelt hatte. Vielleicht hätte der Ladungsmangel zu größerer Zurückhaltung in bezug auf Motorisierung, die doch weitgehend eine Vermehrung des anzubietenden Schiffsraums bedeutete, veranlaßt, wenn nicht der Wettbewerb die Unternehmer gegenseitig angespornt und wenn nicht die Hoffnung bestanden hätte, mit Hilfe schnellfahrender Boote zusätzliche Güter anziehen zu können, die zuvor wegen ihrer Eil- oder Schonungsbedürftigkeit den Transport im Lastkahn gescheut hatten.

Es scheint, ebenso wie beim Selbstfahrer, mit einem Verfehlen der richtigen Dimensionierung zusammenhängen, daß die Motorisierung der Schleppkraft über Ansätze nicht hinausgekommen ist. Zwar hemmt die Furcht vor der fühlbaren Kapitalvernichtung bei vorzeitigem Ersatz der starken Schlepper, aber ausschlaggebend ist zweifellos gewesen, daß eine Überlegenheit des Dieselschleppers über den Dampfer für die auf Massengut eingestellten typischen großen Schleppzüge nicht ersichtlich schien. Wieder sind es die niedrigeren Größenklassen, zu denen der Motor Zutritt erhielt, sei es im Hafens- und Bugsierdienst, sei es als Streckenschlepper in Fahrwasser mit schwacher Strömung. Abermals können wir feststellen, daß in weitem Umfange Partikuliere — als Schleppkraftbesitzer — Nutznießer der Neuerung wurden.

Der Bau von Schleppkähnen ist zwar zum Stillstand gekommen, die relative Bedeutung der Schleppschifffahrt hat mithin bei wachsendem Gesamtvolumen der Rheinflotte abgenommen; der Verkehrsanteil der Selbstfahrer hat zwar deutlich zugenommen, d. h. also auf Kosten des Lastschiffanteils, aber dieser Prozeß ist selbstredend nicht unaufhaltsam, wie es allerdings verfrüht wäre, den Punkt, an dem er zum Stillstand kommt, schon als erreicht zu betrachten. Der Anteil der Selbstfahrer an den Ein- und Ausladungen in den wichtigeren deutschen Rheinhäfen¹ hat sich von 3,5% (1928) auf 7,3% (1934) erhöht. Die (geringen) Abweichungen der Werte der Stromabschnitte vom Durchschnitt besagen: Am größten ist der Anteil 1934 auf dem Main und dem Oberrhein (bis Mannheim einschließlich), am niedrigsten am Niederrhein (von Köln abwärts), wobei aber zu berücksichtigen ist, daß auf den Main 7%, den Oberrhein 25% und den Niederrhein 54% der Verkehrsmengen entfallen. Hiermit stimmt die Abstufung der Verkehrsdichte beim Schleppverkehr weitgehend überein. Eine deutliche Verschiedenheit zwischen den Verkehrsbeziehungen, in denen sich Schlepp- und Selbstfahrerbetrieb betätigen, ist nicht zu erkennen². Die Möglichkeit des Wettbewerbes — von den Kosten abgesehen — wäre also ohne wichtige Einschränkungen gegeben. Daß diese Möglichkeit bei weitem nicht ausgefüllt ist und nicht ausgefüllt werden kann, zeigt sich an der Verschiedenartigkeit der Güter, die in den betreffenden Verkehrsbeziehungen aufkommen und zusätzlich für den Selbstfahrer gewonnen worden sind. Wichtiger als der Wettbewerb, den der Selbstfahrer dem Schleppzug bereitet, erscheint einstweilen die Ergänzung durch eine besondere Leistung: die größere Schnelligkeit und schonendere Behandlung der Transportgüter. Mit der höher qualifizierten Leistung ist die Chance höherer Frachtsätze verknüpft. Selbstfahrer bedürfen ihrerseits mitunter der Schlepphilfe, wenn ihre Motorenleistung der Strömung auf bestimmten Strecken zu gewissen Zeiten nicht gewachsen ist³. Selbstfahrer können aber bei Kleinwasser an die Stelle von Schleppzügen treten, wenn diese wegen zu großen Tiefgangs nicht eingesetzt werden können.

Man darf es sozial und wirtschaftlich ein Glück nennen, daß der Wettbewerb der Betriebsformen nicht mit einem Wettkampf der Unternehmungsformen zusammenfällt. Sofern Ansätze hierzu dennoch vorhanden sind, haben sie den Sinn einer Stärkung des Kleinschifferstandes. Ähnliches gilt von den Schleppbooten. Die Fälle, in denen innerhalb einer und derselben Unternehmung (Reederei) die verschiedenen Betriebsarten (Güterdampfer, Motorselbstfahrer, Dampfschleppzug und Motorschleppzug) nebeneinander und gar unter vergleichbaren Bedingungen erprobt werden, sind leider selten.

3.

Einen Schifffahrtszweig, dessen Grundlagen die Motorisierung nun allerdings weitgehend umgestaltete, haben wir bisher noch außer Betracht gelassen: die Rhein-Sec-Schifffahrt⁴, die sich von der eigentlichen Binnenschifffahrt scharf unterscheidet (mitunter von der zünftigen Rheinschifffahrt als Fremdling angesehen wird) und doch notwendig an ihre Bedingungen gebunden bleibt. Wenn die im Rhein-See-Verkehr beförderten Mengen von 468 000 t 1928 auf 1 071 000 t 1935 gestiegen sind⁵, so ist dieser Aufschwung in erster Linie mit kleineren seetüchtigen Motorfahrzeugen bewerkstelligt

¹ Die Binnenschifffahrt. Statistik des Deutschen Reiches. Bde. 367 u. 481.

² Doch ist der aus mangelnder statistischer Erfassung resultierende Vorbehalt zu machen.

³ Der umgekehrte Fall, daß Selbstfahrer, etwa bei Leerfahrten, Schleppdienste leisten, dürfte keine nennenswerte Bedeutung haben.

⁴ Neuere Angaben in: Hansa, Deutsche Schifffahrtszeitschrift, Nr. 21 vom 23. Mai 1936 u. Rheinquellen Nr. 7/8, Juli/August 1936.

⁵ Nach Hoffbauer, Deutsche Verkehrsnachrichten, Ausg. A Nr. 4, 1937, ist im Jahre 1936 der motorisierte Rhein-See-Verkehr um 36% gestiegen, bei einer Verkehrszunahme in den Duisburg-Ruhrorter Häfen von nur 21%.

worden. Die motorisierte Küstenschiffahrt sah sich dabei einer vermehrten Nachfrage gegenüber, die aus dem verstärkten Güteraustausch zwischen dem deutschen Westen und dem deutschen Osten in den letzten Jahren sich ergab. (Der Rhein-See-Verkehr spielt sich größtenteils innerhalb der deutschen Zollgrenzen mit den deutschen Nord- und Ostseehäfen ab.) Die Rhein-Seefahrt vermeidet den Umschlag in einem der Rheinmündungshäfen und bereitet damit Wettbewerb einem gebrochenen Verkehr, der auf der Rhein-strecke sowohl im Schleppzug als auch im Dampf- oder Motorgüterboot vor sich gehen kann. Sie ist entweder als *Linien dienst* organisiert mit regelmäßigen Abfahrten, vor allem nach Bremen, Hamburg, Stettin, Königsberg und Danzig, oder als *Trampverkehr*, der in stärkerem Maße auch die Verbindung mit anderen Ländern (England und Skandinavien vor allem) pflegt. Die Linienfahrer fassen meist 400—600 BRT, einige 1000—1400 T, die Trampfahrer etwa 200 BRT; der wichtigste Typ der letzteren sind die sogenannten Motorsegler, deren Seetüchtigkeit mitunter allerdings beschränkt ist. Daneben gelangen bei günstigem Wasserstande auch größere Seeschiffe auf den Rhein. Sowohl die Linien und die auf ihnen beschäftigten Schiffe als auch die Motorsegler haben bedeutend zugenommen. Als technische Spitzenleistung, was Überwindung von Fahrwasserschwierigkeiten anlangt, mag man die Fahrt des eigens für diesen Dienst konstruierten Motorschiffes „Bernina“ (440 t) von London nach Basel über Rotterdam im Juni 1936 ansehen.

Den Hauptanteil am Verkehr haben die Linienreedereien unter deutscher Flagge¹. Sie beschränken sich im wesentlichen auf das günstigere Fahrwasser des Unterlaufs (ab Köln), während die kleineren Trampfahrer bis tief ins Binnenland eindringen. Wie *Hoffbauer*² mitteilt, sind Reisen von Mannheim nach Berlin über den Rhein, die Zuidersee, die Nord- und Ostsee, die Oder und den Hohenzollernkanal durchaus keine Seltenheit mehr. Die größere Freizügigkeit der kleineren Boote suchen die Linienreedereien wenigstens bis zu einem gewissen Grade durch geregelte Zusammenarbeit mit den Motorschiffslinien der Rheinreedereien zwecks Abkürzung der Fahrtdauer wettzumachen.

In der Linienflotte überwiegen noch die älteren Schiffe mit Dampftrieb, während ein noch nicht abgewickelter umfangreiches Bauprogramm für eine Ergänzung durch moderne Motorschiffe sorgt. Gerade im Rhein-See-Verkehr bewährt sich der geringe Gewichts- und Raumanspruch des Dieselmotors, der es gestattet, die älteren Dampftriebe mit erheblichem Tiefgang durch bedeutend flachere Motorschiffe zu ersetzen, die auch bei schlechterem Wasserstande ihre Ladefähigkeit auf der Rheinreise ausnutzen können. Die kleinen Fluß- und Küstenfahrer mit und ohne Segel sind sämtlich motorisiert. Die Zahl der auf dem Rhein verkehrenden deutschen Motorsegler allein wird auf etwa 150 geschätzt. Etwa ebenso groß ist die Zahl der holländischen Motorsegler, die teilweise auch im Verkehr zwischen deutschen Häfen Beschäftigung finden.

Befördert werden, wie mit den Binnenselbstfahrern, vor allem Stückgüter, die durch Massengutladungen ergänzt zu werden pflegen.

In den *Motorseglern* erblicken die Linienreeder einen unbequemen Wettbewerber, der namentlich vermöge seiner geringen Arbeitskosten (Eigentümer und Familienangehörige arbeiten mit) zu Unterbietungen der Frachtsätze eher als jene befähigt ist. In der Bedienung der Verkehrsbeziehungen, die dem Liniendienst nicht erreichbar sind, also vor allem mit Kanalstationen, entlegenen und kleinen Fluß- und Seehäfen, erfüllen die Kleinschiffer jedoch eine unbestreitbar eigenständige Funktion. Immerhin wird die fortschreitende Motorisierung, sofern sie eine größere Freizügigkeit des Fahrzeugs bedeutet, auch den Einflußbereich der Linien ausweiten, um so mehr, wenn die bisherige Sonderung der Rhein-See-Schiffahrtsunternehmen von den Rheinschiffahrts-

¹ Die größte, die Neptunlinie, verfügt über einen Schiffspark von 38 500 T.

² Hansa a. a. O.

unternehmen durch Interessengemeinschaften oder Zusammenschlüsse abgelöst werden sollte.

Wie erwähnt, befahren die motorisierten Kleinfahrzeuge des Küstenverkehrs in ihrer Eigenschaft als Binnenschiffe nicht nur den Rhein, sondern wahlweise oder ergänzend auch Kanalstrecken. Eine ähnliche Begünstigung wie die geschilderte hat der Wechselverkehr zwischen *Strom und Kanal* als reine Binnenschiffahrt durch die Motorisierung erfahren. Am wichtigsten ist die Beziehung von Niederrheinhäfen nach dem oberen Dortmund-Ems-Kanal und nach Mittellandkanalhäfen östlich der Weser (Hildesheim!). Soweit auch auf den Kanälen Liniendienste eingerichtet sind — die Grenze zwischen Linien- und Trampfahrt ist hier sehr unsicher — kommt dem Wechselverkehr mit dem Rhein eine hervorragende Bedeutung zu. Von den Gesamtverkehrsmengen der nordwestdeutschen Kanäle entfielen 1935 auf Selbstfahrer 7,3%, im Wechselverkehr mit dem Rhein dagegen 16,5% (unter Außerachtlassung des kurzstreckigen Kohlenverkehrs aus dem Rhein-Herne-Kanal nach dem Rhein).

4.

Der gesamte Selbstfahrerverkehr der *nordwestdeutschen Kanäle* ist motorisiert. Der Motor hat hier im Gegensatz zu den Verhältnissen auf dem Rhein eine neue Verkehrs- und Betriebsart erst geschaffen, da vordem auf Kanälen solcher Abmessungen der Schleppbetrieb ausschließlich herrschte. Wenn man die hier *verkehrenden* Selbstfahrer erfassen will, sind die von der Reichsstatistik ermittelten Zahlen der dort beheimateten Schiffe viel zu niedrig gegriffen. Man wird die *Selbstflotte* mit einer Tragfähigkeit von etwa 90 000—100 000 t schätzen müssen, die zu einem Teil auch im Rheinschiffsregister mitgezählt werden. Das Rheinschiffsregister nennt vom westdeutschen Kanaltyp 23 Motorboote (= 17 000 t) und 50 Hilfsmotorkähne (= 45 000 t). Wenn auch die absoluten Zahlen der Reichsstatistik zu irrigen Vorstellungen verleiten, können sie doch die Tendenz auf den nordwestdeutschen Wasserstraßen (Kanäle und Weser) annähernd richtig wiedergeben:

| Veränderung der | 1935 gegen 1929 % |
|-------------------------|----------------------|
| Motorschiffstonnage . . | +79 |
| Kahntonnage | — 8 |
| Motorschleppkraft . . . | +66 |
| Dampfschleppkraft . . . | — 6 |

Die Zusammensetzung der Selbstfahrerflotte ist überaus buntscheckig¹. Die Extreme sind: verhältnismäßig wenige große moderne Selbstfahrer, die wie diejenigen der WTAG mit 950 t den Abmessungen der einschiffigen Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals soweit wie möglich angepaßt sind, auf der einen, eine Vielzahl von kleinen und kleinsten Fahrzeugen, vor allem der Harener Emsschiffahrt, auf der anderen Seite.

Die *Schleppkraft*, die in den Verkehrsbeziehungen des Mittellandkanals² staatlich bewirtschaftet wird, ist zu etwa einem Drittel motorisiert. Die Schleppschiffahrt, die im sog. freien Dortmund-Ems-Kanal-Verkehr in Privathand liegt, steht noch im Zeichen des Dampfes, da die aus dem *Schleppmonopolgesetz* rührende Unsicherheit über die Zukunft der privaten Schleppschiffahrt jede Initiative zur Modernisierung gelähmt hat.

¹ Vgl. die ausgezeichnete Darstellung bei Piper, Güterselbstfahrer, Zeitschr. f. Binnenschiffahrt 1933.

² Rhein-Herne-, Ems-Weser-Kanal und Fortsetzung nach Osten.

Der Motor hat sich einen stärkeren Anteil an der Schleppekraft erobert als auf dem Rhein, da der Kraftbedarf der Schleppzugeinheiten auf Kanälen sich in den dem Motor günstigeren Größenklassen hält. Beschleunigt wurde die Umstellung durch das Bestreben der Schleppmonopolverwaltung, dem Selbstfahrerwettbewerb mit einer verbesserten Schleppleistung (Steigerung der Fahrgeschwindigkeit, Abkürzung der Aufenthalte, Kosten- und Schlepplohnsenkung) zu begegnen. Der Selbstfahrerverkehr ist seinerseits auf den monopolpflichtigen Strecken Beschränkungen unterworfen, mit Unterschieden zwischen Linien- und gewöhnlichen Selbstfahrern. Letztere unterliegen einer Sonderabgabe (auf Grund des Schlepplohntarifs) für lose geschüttete Güter, weil die Schleppmonopolverwaltung sie „nachdrücklichst auf die Erfüllung ihrer eigenen Aufgabe — der Bewältigung des Stückgutverkehrs auf der Wasserstraße — verweisen“ will¹. Sämtliche Selbstfahrer sind zulassungspflichtig; Selbstfahrern, die ohne eine solche (widerruflich erteilte) Zulassung in das Schleppmonopolgebiet fahren wollen, wird eine Einzelgenehmigung für die betreffende Fahrt erteilt. Zeitweise war die Monopolverwaltung der Ansicht, daß sie im Zulassungsverfahren das wirtschaftliche Bedürfnis nach Selbstfahrern (ihren Konkurrenten!) zu prüfen habe, eine Prüfung, die begreiflicherweise zu Meinungsverschiedenheiten führen mußte. Heute hat sich die Auffassung durchgesetzt, daß keinesfalls der technische Fortschritt gehemmt werden dürfe, ohne daß aber über die Konsequenzen dieses Grundsatzes bereits völlige Klarheit herrschte.

Die Verkehrsentwicklung lehrt, daß trotz der tariflichen Benachteiligung die *Massengüter* einen namhaften und zudem steigenden Anteil am Selbstfahrerverkehr ausmachen. 1930 betrug er — unter Zugrundelegung eindeutiger Massengüter wie Kohle, Erz, Salze, Steine, Kies, Sand — 30%, 1935 dagegen 43%, während der Anteil der gleichen Güter am Schleppverkehr sich unverändert auf 88% belief. t/km-Berechnungen würden vermutlich einen geringeren Anteil beim Selbstfahrer ergeben, auch mögen 1935 besonders hohe Ansprüche an allen verfügbaren Schiffsraum gestellt worden sein, und vor allem ist zu berücksichtigen, daß auf den Selbstfahrer insgesamt auch 1935 erst 7,3% des Güteraufkommens entfielen. Trotzdem ist unverkennbar, daß man mit der schematischen Aufteilung in Massen- und Stückgut (und Zuweisung dementsprechend an Schleppkahn und Selbstfahrer) ebensowenig der Schwierigkeiten Herr wird wie zu Lande im Verhältnis der Eisenbahn zum Kraftwagen. Es ist ferner zu beachten, daß die Struktur des Selbstfahrer- von derjenigen des Schleppverkehrs stark abweicht. Sowohl die Rangordnung der Verkehrsbeziehungen als auch die Zusammensetzung des Verkehrs nach Güterarten innerhalb jeder Beziehung sind bei beiden recht verschieden.

Die Bedeutung des motorisierten Verkehrs auf den westdeutschen Kanälen ist um so höher zu veranschlagen, als die Mehrzahl der Fahrzeuge in ihren nautischen Eigenschaften eine Anpassung an die Fahrwasserbedingungen weitgehend vermissen lassen. Hier wird fortschreitende Erneuerung der Flotte manchen Nachteil ausmerzen. Gebunden ist jedoch die Schiffbautechnik stets an die Rücksicht auf die Kanalabmessungen, die dem zulässigen Schraubentiefgang eine enge Grenze ziehen. Ist der Spielraum, den in dieser Hinsicht der Rhein gewährt, größer als für Selbstfahrer erforderlich, so ist er bei den Kanälen zu klein, als daß die Möglichkeiten motorisierter Selbstfahrer voll ausgeschöpft werden könnten. Überdies kann nicht immer der größte, sondern nur der kleinste der vorkommenden Kanalquerschnitte zugrunde gelegt werden. Derselbe Umstand, der auf dem Rhein die Bildung größter Schleppzüge mit Schleppern von einer Größenklasse, in der der Motor die Dampfmaschine noch nicht endgültig zu besiegen vermochte, ermöglicht, hat auf den Kanälen einen Anreiz zur Motorisierung der Schlepper geschaffen.

¹ Koerbel u. Fülles, Die Schifffahrtabgaben und Schlepplöhne auf den westdeutschen Kanälen. Der Rhein, H. 2/1936.

Beschränkung der Tragfähigkeit gereicht dem Selbstfahrer aber dann zum Vorteil, wenn es auf größtmögliche Freizügigkeit ankommt. Es liegt im Sinne der deutschen Wirtschaftspolitik (Dezentralisierung der Standorte!), wenn — ähnlich wie der Kraftwagen auf dem platten Lande — Güterboote auch in die kleineren Kanäle gelangen und die verkehrsarmen Häfen bedienen können¹.

5.

Wir haben nach Berücksichtigung des Rhein-See- und des Strom-Kanalfahrers das zuerst von der Motorisierung in der Rheinschifffahrt gewonnene Bild nunmehr dahin zu ergänzen, daß ein Teil der auf dem Rhein schwimmenden motorisierten Flotte den Antrieb für ihre Betätigung, ja sogar für ihre Erstellung, aus einem Verkehrsbedürfnis empfangen hat, das außerhalb des ursprünglichen Einflußgebietes des Rheinstromes selber entsteht. Begünstigt hat allerdings der Rhein die Motorisierung noch in einem besonderen Sinne: durch die hier herrschende Freiheit des Wettbewerbes der Unternehmungen, die dem Neubau (etwa im Gegensatz zur Elbe) keine Beschränkung auferlegte. Dies hatte seine Vorzüge; die Gefahren einer Fehlinvestition beginnen sich bereits abzuzeichnen².

6.

Die bisherige Entwicklung vollzog sich unter der Annahme, daß der *Gasöl* verbrauchende Dieselmotor der für die Binnenschifffahrt geeignetste Motor sei. Das Bestreben, die Einfuhr ausländischer Treibstoffe zu verringern, ändert die Voraussetzungen in mancher Beziehung³. In dem 1934 vom Stapel gelaufenen Rheinschlepper „Harpen I“ war eine neue Betriebsform geschaffen: das *Generatorgas-Motorschiff*, das festen Brennstoff verfeuert. Mit dem vermehrten Raumbedarf für Generator und Bunker entfallen hier manche der beim Dieselschiff gegebenen Möglichkeiten. Die Vorteile gegenüber dem Dampfer liegen alsdann in einer anderen Ebene. Anders, wenn es gelingt, aus heimischen Rohstoffquellen genügend Dieselöl zu gewinnen. Dann träte mit der damit verknüpften Preisänderung kein grundsätzlicher Wandel in den *Anwendungsbedingungen* des Motorschiffes ein, sondern nur eine Einschränkung oder Ausdehnung seines *Anwendungsgebietes*.

„Der ‚Renaissance der Landstraße‘ ist die Wiedergeburt der Binnenwasserstraße parallel gegangen. Sollte dieser Parallele lediglich ein Zufall zugrunde liegen? Oder sollte es doch an gewissen wirtschaftlichen und technischen Eigenarten der hier in Betracht kommenden Verkehrsmittel hängen, daß fast zur gleichen Zeit von diesen beiden Seiten her Anspruch und Angebot zur Ergänzung der Schienenleistungen emporgewachsen sind?“ Eine Antwort auf diese Frage, die *M o s t*⁴ aufwirft, erteilen die Bestands- und Verkehrsstatistiken in eindringlicher Sprache. Das Gewonnene, ja vielfach unter Einsatz der physischen und wirtschaftlichen Existenz vieler Schiffer hart Errungene gilt es, wie beim Kraftwagen, zu bewahren und durch die etwaigen Übergangsschwierigkeiten des Rohstoffmangels hindurchzuretten.

¹ Ein schönes Beispiel für die Leistungen des Motorselbstfahrers liefert seit 1929 die kanalisierte Lahn, wo er ausschließliches Betriebsmittel ist.

² Es überrascht, mehrfach die Behauptung zu hören, daß die günstigen Wasserstandsverhältnisse der beiden letzten Jahre die Baulust angeregt hätten. — Unsicherheit in die Bauläne bringt auch die Frage, inwieweit der Mittellandkanal nach seiner Vollendung den Rhein-See-Weg entbehrlich machen wird.

³ Vgl. die Beiträge in H. 10/12 der Zeitschrift für Binnenschifffahrt 1936.

⁴ Binnenwasser- und Landstraße. In: Jahrbuch d. Forschungsgesellschaft f. d. Straßenwesen. 1936.