

Der Funknachrichtenverkehr in Volks- und Weltwirtschaft

Von Dr. Siegfried Rentrop, Rheydt.

Die folgenden Ausführungen sollen eine dem neuesten Stande angepaßte Antwort geben auf die drei Fragen:

- 1) Wie reiht sich der Funkverkehr in die bisherige Organisation der Nachrichtenverkehrsmittel ein?
- 2) In welcher Weise werden die einzelnen Wirtschaftszweige mit Hilfe des Funkverkehrs vervollkommenet, zu welchen Zwecken, mit welchem Erfolg und in welchem Umfang machen sie vom Funkverkehr Gebrauch?
- 3) In welcher Weise wird die Volks- und Weltwirtschaft als Ganzes, die Oekonomie der Güterbewirtschaftung durch den Funknachrichtenverkehr beeinflusst und gefördert?

1. Die Eingliederung des Funkverkehrs in die bisherige Nachrichtenverkehrsorganisation.

- a) Die Beziehungen der natürlichen Funkmonopolgebiete zu Drahttelegraph und Telephon.

Überall dort, wo sich entweder die Entfernung ändert oder die Zirkularwirkung des Funkverkehrs ausschlaggebend ist, haben die Funknachrichtenmittel ein natürliches Monopol inne; ihre Leistungen stellen so vor allem im Seeverkehr, im Luftverkehr und im Rundfunkverkehr eine Erweiterung der bisherigen Möglichkeiten der Nachrichtenübermittlung dar. Diese Erweiterung gewinnt jedoch erst durch ihre Verknüpfung mit dem Leitungsnachrichtenverkehr ihren vollen Wert. Gerade die unmittelbare Weiterleitung der Funknachrichten im Leitungsnetz, welche vielfach ohne besonderes Umtelegraphieren mit Hilfe der Relais erfolgt, steigert den Wert der Funknachrichten und zwingt die Funkunternehmung mit dem Leitungstelegraphen- und Telephonnetz eng zusammenzuarbeiten. Der ältere elektrische Schnellnachrichtenverkehr übernimmt damit eine wichtige Zubringerrolle. Die Verkehrsichte der Telegraphenleitungen und des Fernsprechnetzes wird durch die Verbindung mit dem Seefunkdienst und dem Rundspruchverkehr erhöht. Für den Verkehr der Küstenstationen mit dem Telegra-

phennetz läßt sich diese Zunahme an Hand der auf den Drahtweg entfallenden Gebührenteile statistisch nachweisen. Der internationalen Statistik entnehmen wir für 1922 die folgenden Angaben:

	Funkweg	Drahtweg
in Deutschland	46 000	13 000
" Belgien	42 000	13 000
" Spanien	697 000	60 000
" Japan	250 000	78 000
" Schweden	126 000	48 000

Es ist natürlich, wie aus diesen Angaben hervorgeht, daß die Verkehrssteigerung für den Leitungsnachrichtenverkehr umso stärker ist, je stärker das Bedürfnis zum Austausch von Handelsnachrichten mit Schiffen in See auftritt, je wirtschaftsintensiver das hinter den Küstenstationen liegende Gebiet gestaltet ist. Im Gegensatz dazu ist der mehr dem reinen Seesicherungsdienst zugewandte Verkehr z. B. der spanischen Küstenstationen weniger auf die Leitungstelegraphie angewiesen. Als weitere Folge des Handelsnachrichtendienstes mit Schiffen in See hat in Wechselwirkung auch die Benutzung der Seekabel zugenommen.

In den Vereinigten Staaten haben die beiden führenden Gesellschaften auf dem Gebiet des Funkwesens und des Leitungsfersprechers ein Abkommen zu gegenseitiger Unterstützung und zum Austausch der Patente getroffen, um das Zusammenarbeiten der verschiedenen Nachrichtenmittel zu fördern und zu erleichtern. Mit einer Vereinigung von Funkfersprecher und Leitungsfersprecher gelang 1920 eine deutliche Verständigung zwischen Catalina-Inseln in Südkalifornien und dem Dampfer Gloucester im atlantischen Ozean. Die Entfernung betrug mehr als 6000 km.

Für den Rundspruchverkehr ist der Drahtweg zur Sammlung des Nachrichtenmaterials nicht zu entbehren. Die Rundspruchnachrichten lösen durch ihren Inhalt wiederum erhöhte Inanspruchnahme von Post, Telegraph und Telefon aus.

b) Telephon mit und ohne Draht

Die drahtlose Telephonie ist erst in den Anfängen der Entwicklung begriffen. Es läßt sich daher noch nicht übersehen, wie weit sich in Zukunft einmal Einzelferngespräche mit und ohne Draht ergänzen werden und wie weit sich beide Arten der Fernmeldetechnik Konkurrenz bereiten werden. Gelegentlich in der Presse auftauchende Zukunftsbilder von der Möglichkeit einer drahtlostelephonischen Wechselverbindung jedes Einzelnen mit jedem beliebigen Mitmenschen in nah und fern müssen vorläufig als utopisch bezeichnet werden.

Der Reichweite des Leitungsfersprechers sind aus technischen Gründen infolge der Kapazitätserscheinungen Grenzen gesetzt. Die Sicherheit der Fernsprechfreileitungen ist durch Naturereignisse und

Drahtdiebstahl gefährdet. Bezüglich Reichweite und Sicherheit zeigt sich in dieser Hinsicht die drahtlose Telephonie überlegen. Drahtlose Fernsprechversuche über den Ozean haben bereits zu befriedigenden Ergebnissen geführt. Ein Gegenseitigverkehr unter Benutzung räumlich getrennter Sende- und Empfangsanlagen wurde zwischen der Reichfunkstation Königswusterhausen und der Funkstelle Lyngby bei Kopenhagen hergestellt, wobei die Fernsprechteilnehmer ihre gewöhnlichen Apparate, wie bei sonstigen Gesprächen, benutzen können. Die größere Reichweite und der Fortfall der durch die Leitung begründeten Gefahren, kann bei Spezialwecken für die Benutzung des drahtlosen Fernsprechers ausschlaggebend sein. Die Großstationen mit ihren hohen Anlage- und Betriebskosten können jedoch heute noch nicht in größerem Umfang für den Austausch privater Ferngespräche zur Verfügung gestellt werden, da die individuelle Kaufkraft des einzelnen Handelsbetriebes diese Kosten kaum tragen kann und da außerdem im Gegensatz zur Telegraphie das Bedürfnis des Ferngesprächs über den Ozean wesentlich geringer ist und sein wird als auf dem Festland bei kürzeren Entfernungen. Es ist schließlich zu erwähnen, daß durch den Zeitunterschied nur wenige Stunden der Geschäftszeit in Europa und Amerika zusammenfallen. Für den Ortsverkehr kommt die drahtlose Telephonie kaum in Betracht, da bei dichtem Einsatz der Sendeparate erhebliche gegenseitige Störungen auftreten. Es kommt hinzu, daß für den drahtlosen Wechselsprecher vorläufig zur Ausschaltung des Mithörens Nichtberechtigter keine ausreichenden Mittel zur Verügung stehen.

In England wurde 1922 das „Radio Research Board“ mit der Untersuchung der Aussichten der Funktelephonie beauftragt und kam zu folgenden Ergebnissen:

- 1) Die Funktelephonie ist auf weite Entfernungen in absehbarer Zeit auf wirtschaftlicher Grundlage ohne Zuschüsse nicht möglich;
- 2) Bis 1500 km ist die Funktelephonie möglich ohne Garantie der Geheimhaltung mit wesentlich stärkeren Energiemengen, als die Funktelegraphie;
- 3) Bis zu einer Entfernung von 300 km ist die Funktelephonie vorwiegend für den Rundspruchdienst (also nicht für den Gegenseitigbetrieb) wirtschaftlich durchaus verwendbar. Dieser Rundspruchdienst ist zum Wohle der Allgemeinheit vom Staate zu fördern.

Wir kommen zu dem Ergebnis, daß die Funktelephonie in absehbarer Zeit kaum irgendwie als Konkurrenz des Leitungsfersprechers in Erscheinung treten wird. Vorläufig scheint ein Gegenseitigverkehr nur für besondere Zwecke am Platz zu sein.

c) Telegraph mit und ohne Draht

Nahezu vollkommen gleichwertige Dienste bieten dagegen bereits heute Ueberlandtelegraph, Unterseekabel und Großfunkstation an. Im Seekabelverkehr scheint zwar das Telegraphengeheimnis besser gewahrt

zu sein. Atmosphärische Störungen kommen nicht in Betracht. Dafür hat das Seekabel eine begrenzte Lebensdauer, die auf etwa 30 Jahre geschätzt wird, und ist zufälligen und willkürlichen mechanischen Beschädigungen ausgesetzt, die nur schwer und mit hohen Kosten zu beseitigen sind.

In der älteren Literatur wird die Gefährdung des Telegraphengeheimnisses meist mit besonderer Betonung gegen die Einführung von Funkverbindungen angeführt. Tatsächlich dürfte die unberechtigte Entnahme von Nachrichten bei Freileitungen, die mit einfachen Morse-schreibern arbeiten, wesentlich leichter sein als ein unberechtigter Eingriff in den Verkehr der mit Schnelltelegraphen arbeitenden Großfunkstationen. In der Literatur wird außerdem die Bedeutung des Telegraphengeheimnisses und seiner Gefährdung, sofern es sich nicht um die Fragen der Landesverteidigung handelt, oft überschätzt. Durch die bessere Ausnutzung der Schnelltelegraphenapparate ist die Funkunternehmung hinsichtlich der Kosten bei großer Verkehrsdichte der Seekabelgesellschaft überlegen.

Es gibt heute kaum ein Reich, in dem das Draht- und Kabelnetz der Verkehrsdichte entspricht. Die Großfunkstationen stellen daher eine notwendige Erweiterung des Nachrichtenverkehrsnetzes dar.

Wenn trotzdem die Kabelgesellschaften nicht für ihren Bestand fürchten, wenn nach dem Kriege der Ausbau des Seekabelnetzes fortgesetzt wurde, wenn selbst die über Felten-Guilleaume — Nordenham mit dem A.-E.-G.-Konzern verbundenen deutschen Seekabelgesellschaften daran denken, neben dem trefflich organisierten Dienst der Großfunkstationen, der noch lange nicht an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angekommen ist, wieder ein deutsches Seekabelnetz auszubauen, so dürfte dieser Plan noch für lange Jahre dadurch gerechtfertigt sein, daß sich die durch die Meere getrennten Völker soviel mitzuteilen haben, daß beiden Arten der Nachrichtenübermittlung genügend Aufträge zufließen.

Je mehr von der kaufmännischen Praxis das Vertrauen, welches die altbekannten, hinsichtlich Zuverlässigkeit und Sicherheit erprobten Seekabel genießen, auf die Großfunkstationen übertragen wird, um so mehr wird der Funkverkehr anschwellen.

Aus nationalen Gründen des Kollektivnutzens für die Volksgemeinschaft erscheint heute ein gut ausgebautes, von fremder Kontrolle und Willkür unabhängiges Funknetz von viel größerer Bedeutung als ein Kabelnetz. Mitte 1922 waren zwischen Nordamerika und Europa 17 Kabellinien und 7 Funkverbindungen in Betrieb. Von den letzteren entfielen je 2 Verbindungen auf den Verkehr mit Deutschland, England und Frankreich und eine auf den Verkehr mit Norwegen. Fünf dieser Linien werden für reine Handelszwecke von der „Radio Corporation of America“ betrieben. Aus dem Jahresbericht dieser Gesellschaft vom Jahre 1921 ist zu entnehmen, daß bereits 20 % des Gesamtverkehrs zwischen den Vereinigten Staaten und Europa auf diese 5

Funklinien abgewandert ist. Dem statistischen Jahrbuch für das deutsche Reich und der Zeitschrift „Wirtschaft und Statistik“ entnehmen wir zur Ermittlung des Anteils der Funkstationen am Gesamttelegraphenverkehr folgende Angaben:

Jahr	Zahl der Telegramme.			Telegrammverkehr im deutschen Reich
	Auslandsverkehr der deutschen Großfunkstationen	Funkverkehr Verkehr im Reichsfunknetz	Funkverkehr zusammen	
1911				49 000 000
1913				52 000 000
1919	136 200	334 600	470 800	84 000 000
1920	315 500	1 445 500	1 761 000	74 000 000
1921	618 300	2 180 900	2 799 200	?

2. Der Funknachrichtenverkehr im Dienste der Einzelwirtschaften. a) der Seefunkverkehr.

Die Förderung und Hebung der einzelnen Wirtschaftszweige durch den Funknachrichtenverkehr ist je nach den Zwecken, die erreicht werden sollen, eine verschiedenartige. Kaum irgendwo hat der Funknachrichtenverkehr ein so umfassendes Wirkungsfeld gefunden, wie auf dem Ozean. Von einem Nachrichtenwesen zur See konnte vor der Erfindung der Funkwellen kaum die Rede sein. Sobald ein Schiff außer Sicht der Küste oder anderer Seefahrzeuge gekommen war, blieb es von jeglichem Verkehr abgeschlossen. Wir sehen hier davon ab, auf die optischen und akustischen Nachrichtenmittel, die alle nur geringe Reichweite besitzen, näher einzugehen.

Es muß wundernehmen, daß die Einführung der neuen Erfindung, trotzdem sie dem Seeverkehr das Moment des Ungewissens zu nehmen vermochte, die Gefahren der Seeschiffahrt wesentlich herabsetzte und manche anderen willkommenen Vorteile brachte, zunächst gerade bei den Reedern auf Widerstand stieß. Als der Organisator des deutschen Funkverkehrs, Dr. Bredow, 1906 in Hamburg Werbevorträge hielt, mußte er noch aus dem Munde eines bedeutenden Reeders die Worte hören: „Glauben Sie vielleicht, ich habe Geld dafür, daß meine Kapitäne sich auf See gegenseitig „guten Morgen“ sagen können?“

Als jedoch durch das Berliner Abkommen von 1906 das Marconimonopol gebrochen war, schossen, in voller Erkenntnis des Nutzens, die Bord- und Küstenstationen wie Pilze aus der Erde. Nur unterbrochen durch die Lahmlegung des Seeverkehrs im Weltkriege, ist in fortlaufendem Aufstieg um die Küsten aller Länder ein dichter Gürtel von Stationen gelegt worden. Für jedes größere Schiff gebietet allein schon die Risikoverminderung dem Reeder die Errichtung der Bordfunkstelle.

In Erkenntnis des Kollektivnutzens, welcher mit der Gefahrverminderung auf See verbunden ist und der gemeinwirtschaftlichen Aufgabe des Schutzes des Menschenlebens auf See, machte sich im Anschluß an das Titanicunglück 1912 überall der Ruf nach erhöhter Sicherung der Schifffahrt geltend. In der auf der sogenannten Titanic-konferenz am 20. Januar 1914 getroffenen Vereinbarung, dem „Vertrag zum Schutze des menschlichen Lebens auf See“, wurde bestimmt, daß alle Seefahrzeuge, welche mehr als 50 Personen an Bord haben, mit einer Funkanlage ausgerüstet sein müssen. Der Kriegsausbruch verhinderte das internationale Inkrafttreten dieser Bestimmungen. Nach dem Kriege haben einige Staaten den Vertrag in Kraft gesetzt; andere gingen zu weiterreichenden Bestimmungen über. So ist in England in Kapitel 38 des am 1. Sept. 1920 in Kraft getretenen Handelsschiffahrtsgesetzes bestimmt, daß alle Schiffe mit mehr als 1600 t oder mehr als 12 Fahrgästen, die englische Häfen anlaufen, ausnahmslos mit Funkstationen versehen sein müssen. Ähnliche Gesetze bestehen bereits in Italien, Schweden, den Vereinigten Staaten und Australien. In Deutschland Spanien und Canada ist eine entsprechende gesetzliche Regelung in Vorbereitung.

Die zahlreichen Neuerungen der Funktechnik, die Vielseitigkeit der Stationsarten erforderte mit der Zeit eine sorgfältigere Ausbildung der Bordfunkbeamten. Ihr wurde Rechnung getragen auf Grund des § 54 der Seemannsordnung vom 2. Juni 1902 mit der Verordnung betreffend Befähigungszeugnisse der Funkoffiziere auf Handelsschiffen. Die Laufbahn der Funkbeamten wird darin neu geregelt auf Grund gemeinsamer Erfahrungen des Reichspostministeriums, der deutschen Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie (Debeg) und der Funkbeamtenverbände. Der Ausbildungsgang ist nunmehr wie folgt geregelt:

- 1) Berufsjahr: Nach der Primareife Ausbildung im Reichstelegraphen- und Fernsprechdienst, dann im Funkdienst. (Supernumerarlaufbahn).
- 2) Berufsjahr: 6 — 9 Monate als Funkgehilfe im Dienste von privaten Gesellschaften.
- 3) Berufsjahr: Reichstelegraphen- und Funkdienst, anschließend Abschlußprüfung unter Betonung des Funkdienstes und der englischen Sprache.

Nach erfolgter Abschlußprüfung besteht die Verpflichtung 6 Jahre im privaten Funkdienst zu bleiben; dann hat der Anwärter ein Recht auf Rücktritt in den Reichsdienst mit der Bezeichnung „Funkoffizier“.

Die schnelle Verbreitung der Funkstellen in der Seeschifffahrt ist ein Beweis für die wirtschaftliche Notwendigkeit der Stationen. Die Zahl der dem Seeverkehr dienenden Stationen aller dem Londoner Abkommen von 1912 beigetretenen Staaten betrug:

Jahr	Zahl der Stationen	Jahr	Zahl der Stationen
1908	508	1920	13 694
1913	3 998	1921	14 821
1917	5 998	1922 bis August	18 417
1919	6 320		

Auf dem Lande waren, — die Küstenstationen auf Feuerschiffen nicht mitgezählt — bis Ende 1922 727 Stationen vorhanden. Davon waren 123 mit Telefunken-Apparaten ausgerüstet. Die Verbreitung der Anlagen der Telefunken-gesellschaft setzt in großem Umfange mit der Gründung der „Debeg“ im Jahre 1911 ein. Telefunken lieferte durch die „Debeg“ bis 1917 ohne die für die Marine und die Militärbehörden gebauten Funkanlagen 3764 Stationen, darunter 467 Land- und 1947 Bordstationen. Auf deutschen Handelsschiffen waren in Betrieb:

Jahr	Zahl der Stationen	Jahr	Zahl der Stationen
1908	27	1913	405
1909	61	1914	480
1910	90	1918	1100 vor Abgabe d. Flotte
1911	165	1920	78
1912	212	1921	304
		1922 April	400

Der Telegrammverkehr der Bord- und Küstenstationen betrug, so weit er von der Statistik des internationalen Telegraphenbüros in Bern erfaßt wird:

Jahr	Zahl der Telegramme.			Zusammen
	Abgegeben von Küstenstationen an Bordstationen	Aufgenommen bei Küstenstationen von Bordstationen	Durchgangsverkehr zwischen Bordstationen	
1912	123 508	335 403	14 310	473 221
1913	270 334	540 392	36 959	847 685
1917	58 506	109 470	9 870	177 846
1918	54 267	107 732	2 949	165 048
1919	415 308	263 031	11 884	690 223
1920	610 198	553 262	24 095	1 187 555
für Deutschland bis zum Kriege einschließlich Schutzgebieten betrug der Verkehr:				
1912	5 312	14 993	7 242	27 447
1913	6 393	20 462	18 440	45 295
1919	228	7 366	381	7 975
1920	1 094	14 889	369	16 352
1921	1 785	14 211		15 996

Diese statistischen Angaben sind durch den Krieg unvollständig. Die deutsche Küstenstation Norddeich gab 1913 außer 9756 einfachen Telegrammen folgende Zahl besonderer Telegramme ab:

526 Zeitungstelegramme,
365 Wettertelegramme,
655 Sturmwarnungen.

Unter den Anwendungsgebieten der drahtlosen Telegraphie in der Seeschifffahrt ist in jeder, nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht, die wertvollste die Möglichkeit, in Gefahrenfällen auf See Hilfe herbeizurufen. Gerade die Tatsache, daß man die Seefahrzeuge nun gewissermaßen an eine Art Notleine legen konnte, macht es verständlich, weshalb in den meisten Kulturstaaten noch über das Londoner Abkommen von 1912 hinaus gesetzliche Vorschriften über die Ausrüstung der Handelsschiffe mit Funkstationen bestehen.

Um den Notruf auf See „SOS“ (Save our souls) für alle Fälle zu ermöglichen, müssen die Schiffe in der Regel mit einem besonderen Notsender außer der Hauptfunkanlage versehen sein, dessen stromgebende Batterie auf dem obersten Deck aufzustellen ist. Alle größeren Dampfer müssen einen ununterbrochenen Dienst unterhalten, damit kein ankommender Notruf von ihnen überhört werden kann. Für mittlere Fahrzeuge und Fischereiboote bestehen besondere Vorschriften über die Zeit der Dienstbereitschaft. Meist wird verlangt, daß der Funkentelegraphist bei Beginn jeder Stunde seinen Apparat auf einige Minuten bedient. Um an Personalkosten zu sparen, hat man als Ersatz eine automatisch arbeitende Notrufempfangsanlage zugelassen. Ein 1916 von der Telefunkengesellschaft hergestelltes Anrufgerät bietet den Vorteil, daß die Alarmglocke nur bei Notrufen in Tätigkeit tritt. Es bleibt allerdings die Notwendigkeit bestehen, daß mindestens ein im Funkbetrieb gründlich ausgebildeter Funker an Bord ist, der unter anderem aus dem automatischen Seenotruf sich ergebenden Funkverkehr zuverlässig erledigt.

Die Funktelegraphie hat seit ihrer Einführung bei folgenden Zahlen von Schiffsunfällen eine wichtige Rolle gespielt:

Jahr	Zahl der Unfälle	Jahr	Zahl der Unfälle
1899—1908	7		
1909	19	1913	20
1910	13	1914	25
1911	8	1915	55
1912	7	1916	75
Uebertrag 54		Zusammen: 229	

Fürst bringt in seinem Buch „Im Bannkreis von Nauen“ eine Reihe ergreifender Einzelberichte der Bordtelegraphisten, welche an den Schiffskatastrophen teilgenommen haben.

Da bei dem Zusammenstoß der Dampfer „Egypt“ und „Seine“ 1922 der drahtlose Notruf durch den privaten Funkverkehr übertönt

wurde, schlägt die englische Zeitung „The Electrician“ vor, für den Notruf besondere gesetzlich geschützte Wellenlängen einzuführen.

Unter besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen wurde am 28. März 1922 der griechische Dampfer „Fürst Bülow“ auf der Höhe von St. Vincent geborgen. Der Funkentelegraphist bediente 53 Stunden ohne Unterbrechung seinen Apparat. Die Bergung erforderte einen Wechsel von 129 Funktelegraphen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Seefunktelegraphie trat vor allem in Erscheinung, als es 1914 gelang, zahlreiche Schiffe in See von der Kriegsgefahr rechtzeitig zu benachrichtigen, und so dem deutschen Reich wenigstens für einige Zeit zu erhalten. Infolge drahtloser Warnung konnten allein vom Norddeutschen Lloyd bei Kriegsausbruch über dreißig Dampfer neutrale Häfen anlaufen und sich so in Sicherheit bringen. Die im Ganzen gerettete deutsche Tonnage wird mit 800.000 t angegeben.

Durch den Funkwetterdienst wird die Sicherheit der Seeschifffahrt bedeutend erhöht. Der Funkdienst bildet heute ein wichtiges Hilfsmittel nicht nur zur Verbreitung von Wetternachrichten vom Lande an Schiffe in See, sondern auch umgekehrt von der See zum Lande und zwischen Seeschiffen. Die erste Wetterverbreitung mittels Funktelegraphie erfolgte 1905 durch den „Daily Telegraph“ auf Grund von Schiffsbeobachtungen im Atlantischen Ozean. Im gleichen Jahre befaßte sich in Innsbruck die internationale meteorologische Konferenz mit der Frage des Funkwetterdienstes. Heute ist der Wetternachrichtensammediendienst so organisiert, daß täglich Wetterberichte für die ganze nördliche Erdhalbkugel verbreitet werden können. Von besonderer Bedeutung sind die Wettervorausagen für die Hochseefischereifahrzeuge, weil häufig hierdurch bei Sturmmeldungen die ausgelegten Netze rechtzeitig geborgen werden können. In Europa und dem Mittelmeergebiet wurden 1922 von 36 Funkstationen Wetternachrichten für den Seeverkehr verbreitet. In der kalten Jahreszeit werden im Anschluß an die Wettermeldungen Eisnachrichten bekannt gegeben. Für die Wirtschaftlichkeit der wieder-auflebenden Segelschifffahrt (Kruppsche Segelschiffbauten) wird der Wetterdienst vielleicht in Zukunft eine bedeutende Rolle spielen.

Während in Deutschland der Wetternachrichtendienst in letzter Zeit durch die hohen Telegrammgebühren erschwert wurde, hat die norwegische Regierung den Ausbau von Wetterbeobachtungsstationen in voller Erkenntnis des Nutzens für die Volkswirtschaft, insbesondere für die Seeschifffahrt und Fischerei, seit einiger Zeit besonders gefördert. Es sei hier der kostspielige Bau einer Wetterfunkstation auf der Insel Jan Mayen, 200 km von der norwegischen Küste, zwischen Spitzbergen und Island erwähnt.

Zusammen mit dem Wetterdienst werden die für den Seeverkehr wichtigen Zeitsignale verbreitet. Durch die Zeitsignale wird den Schiffen ermöglicht, ihre Chronometer zu regulieren oder die geographische Länge des Schiffsortes ohne Uhrzeit zu bestimmen. Die Beschlüsse

der internationalen Zeitkonferenz 1912 und 1913 in Paris, welche eine Verbesserung und Vereinheitlichung des Zeitdienstes anregten, sind bis heute nicht ratifiziert. Vor dem Kriege wurden die deutschen Zeitzeichen von Norddeich abgegeben. Seit dem 1. Nov. 1919 übernahm die deutsche Seewarte in Hamburg die automatische Auslösung der Zeitzeichen nach einem neuen Verfahren über Nauen. Die Großstationen geben den Seefahrzeugen bereits Gelegenheit zweimal täglich die genaue Sternzeit aufzunehmen. Die mittlere Abweichung des Neuener Zeitsignals beträgt nur 1/100 Sekunde.

Zu diesen Anwendungsarten des Funkdienstes für die Seefahrt ist in neuester Zeit der Funkpeildienst hinzutreten. Vorläufer dieser Art der Ortsbestimmung sind Unterwasserschallsignale und Leitkabel. Die Braun'sche Rahmenantenne in ihren verschiedenen Ausführungen mit richtungsempfindlichem Empfang ist das Werkzeug für die Vornahme von Peilungen d. h. navigatorischen Richtungsmessungen. Die Funkpeilungen weisen zwar noch kleine Ungenauigkeiten auf, hervorgerufen durch die Richtungsablenkung der Funkwellen durch die Bodenbeschaffenheit, durch metallische Leiter der Elektrizität und durch eisernen Schiffskörper, trotzdem hat sich der Funkpeildienst in Ergänzung der optischen und akustischen Hilfsmittel zur Bestimmung des Schiffsortes vor allem bei unsichtigem Wetter in der Nähe von Küsten bewährt. Nur bei nahen und schweren Gewittern sind Funkpeilungen unmöglich.

Das Küstenfunknetz der amerikanischen Marine umfaßte im Juni 1922 allein an der atlantischen Küste 30 besondere Peilstationen. Die Zahl der Peilstationen betrug Ende 1922 in den Vereinigten Staaten 57, bei England 6, bei Frankreich 10 und bei Deutschland 5. An der deutschen Nordseeküste sind Peilstationen eingerichtet auf Borkum und auf den Feuerschiffen Nordholz und List; an der Ostseeküste in Stolpmünde und Warnemünde. Die Reichstelegraphenverwaltung machte 1922 bei den öffentlichen Küstenfunkstellen Norddeich und Cuxhaven Versuche mit Peilrahmen. Aus der Praxis urteilt Kapitän Graulfs auf Dampfer „Württemberg“ unter dem 23. Juni 1922 wie folgt: „Dieses Verfahren ist ein sehr willkommenes Mittel, um bei unsichtigem Wetter, wenn man längere Zeit keine Beobachtungen gehabt hat, seine Position zu erhalten.“

Es ist kaum möglich, den Nutzen, welcher der Seeschifffahrt und den seefahrenden Nationen durch das Zusammenwirken der verschiedenen Verwendungsarten der Funktelegraphie erwächst, in Geld abzuschätzen und so zu einem festen Bestandteil der Reedereikalkulation zu machen. Ist jedoch die Hilfe bei Seenot tatsächlich so außerordentlich groß, so müßte dies ein Sinken der Versicherungsprämie für Schiffe mit Funkanlagen und deren Ladungen zur Folge haben. Die erste Nachricht über eine tatsächliche Prämienverminderung finden wir 1922 im „Hamburger Fremdenblatt“. Hiernach setzen die norwegischen Versicherungsgesellschaften die Prämien für solche Schiffe herab, die mit drahtlosen Stationen ausgerüstet sind. Diese Maßnahme

muß als ungeheurer Fortschritt gewertet werden, weil hierdurch zum ersten Male die wirtschaftliche Bedeutung der Bordstationen in einer nüchternen kaufmännischen Kalkulation erscheint. Verhandlungen mit deutschen Seevericherungsgesellschaften im Jahre 1919 in der gleichen Angelegenheit führten zu keinem Ergebnis, wemgleich die Gesellschaften die Berechtigung einer Herabsetzung der Prämien anerkannten.

Wir haben bisher die Aufgaben der Funktelegraphie als eines Organes der Schiffsführung kennen gelernt. Die Bordfunkstellen sind außerdem dazu berufen, den Nachrichtendienst für Fahrgäste und Schiffsbesatzung zu vermitteln. Der Kaufmann kann nunmehr auch auf einer Seereise mit seinen Geschäftsfreunden in Verbindung treten; Exporteur und Importeur können den Bestimmungsort bereits schwimmender Ware auf Grund von Börsentransaktionen, welche nach Abgang des Dampfers abgeschlossen sind, noch ändern.

Dem Bedürfnis der Reisenden, auch auf hoher See täglich durch Nachrichten über Staat und Wirtschaft, Bank und Börse unterrichtet zu sein, war schon vor dem Kriege durch Einführung einer täglichen Funkpresse auf größeren Dampfern Rechnung getragen. Bereits 1913 erschienen an Bord des Hapagdampfers „Imperator“ die „Neuesten Nachrichten“, aufgenommen von den Stationen Norddeich und Sayville.

Seit Oktober 1922 erscheinen die täglichen Nachrichten an Bord der größeren Passagierdampfer in Form einer Bordzeitung, welche die Fahrgäste kostenlos erhalten. Bei der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft heißt die Zeitung „Telefunken Echo“ oder „Eco Radiotelegraphico“, beim Norddeutschen Lloyd „Ozean-Zeitung“ oder „Ocean Gazette“. Die Fortschritte der Funktechnik legen es nahe, dem drahtlosen Fernsprecher auch im Seeverkehr Eingang zu verschaffen. Auf dem VIII. deutschen Seeschiffahrtstag am 5. April 1922 in Berlin wurde die Funktelephonie ein wichtiges und aussichtsreiches Hilfsmittel besonders für Frachtampfer, Küstenfahrer, Schlepper und Fischereifahrzeuge genannt.

Als Nachteil muß empfunden werden, daß vorläufig noch Anlagen einfacher Bauart fehlen, welche einen Gegensprechverkehr, wie beim Leitungsfernsprecher, erlauben, und daß die Sprachunterschiede die Verständigung zwischen Schiffen verschiedener Nationalität erschweren würden. Der Vorschlag, den letzteren Mangel durch Einführung der „Esperanto-Sprache“ zu beseitigen, scheint nicht viele Anhänger zu finden. Vorläufig dürften die einfach gebauten Löschfunkensender einerseits aus Kostengründen nicht so schnell von Kathodenröhrensendern verdrängt werden, dann aber auch, weil die Löschfunkenanlagen bei Fällen der Seenot eher von Hilfszeugern der Elektrizität betrieben werden können als die Kathodenröhren, welche große und gleichmäßige Energiemengen erfordern. Bei zunehmender Verkehrsdichte würde bei dichtem Einsatz von Stationen ein störungsfreier Empfang von drahtlosen Ferngesprächen nur schwer durchzuführen sein. In wirtschaftlicher Hinsicht ist die Funkentele-

phonie vor allem anwendbar für den Rundspruchdienst von Wetterberichten, Sturmwarnungen und Pressenachrichten. 1923 soll die Küstenfunkstelle Norddeich zum Mittelpunkt eines Küstenrundspruchdienstes gemacht werden. Die Station wurde zu diesem Zweck bereits mit Röhrensendern ausgerüstet. Man beabsichtigt zunächst, Wetternachrichten funktelephonisch zu verbreiten. Wirkungsgrad, Störungsfreiheit und Betriebssicherheit der Funkspruchanlagen steht noch hinter den Leistungen der Funktelegraphie zurück. Bei gleicher Reichweite beträgt der Kraftverbrauch nur $\frac{1}{4}$ und weniger für den Funktelegraphen als für den Funkfernsprecher. Es kommt hinzu, daß die Wahrung des Telegraphengeheimnisses im Funkspruchverkehr kaum möglich ist; es müßte denn schon eine verabredete Sprache gesprochen werden.

Solange sich die drahtlose Telephonie für den Seeverkehr noch im Versuchsstadium befindet, schließen wir uns dem Urteil von Postrat Brand in Nr. 7 der „Hansa“ von 1922 an, der in einem Aufsatz über die Zukunft der drahtlosen Telephonie auf See zu dem Ergebnis kommt „daß die Einrichtung drahtloser Rundspruchdienste auf See, wie auch die Aufstellung kleiner Telephoniestationen für wechselseitigen Verkehr auf nahe Entfernungen für Schiffe in kleiner Fahrt möglich ist. Für den übrigen Schnellnachrichtendienst der Schifffahrt aber wird die Telephonie im allgemeinen kein Ersatz sondern nur eine Ergänzung der Funktelegraphie werden können. Nicht Telegraphie oder Telephonie ist mithin die Frage, sondern Telegraphie und Telephonie heißt die Lösung. In welcher Weise nach den besonderen Verhältnissen der Schifffahrt eine Aufgabentrennung eintreten wird, muß die Zukunft lehren.“

Fortsetzung folgt.



Der Stauvertrag.

Von Dr. Otto Bramslöw, Hamburg.*)

1. Vertragsrecht und Gesetzesrecht.

Während das Handelsgesetzbuch die Rechtsstellung des Reeders und die des Schiffers in besonderen Abschnitten eingehend regelt und bezüglich der übrigen Personen des Seehandels eine Fülle im Text verstreuter Vorschriften enthält, erwähnt es den Stauer nur beiläufig in § 514 HGB. Dies erklärt sich aus der bescheidenen Rolle, die der Stauer zur Entstehungszeit des allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuches spielte. Aus diesem aber sind die Vorschriften, soweit sie sich mit dem Seerecht befassen, nur wenig verändert in das heute geltende Handelsgesetzbuch übergegangen¹⁾. Inzwischen hat der Stauer eine wichtige Wirtschaftsposition errungen und die Frage nach seiner Rechtsstellung bedarf dringend der Beantwortung.

In Ermangelung besonderer Vorschriften kommen in Deutschland für den Stauvertrag die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches zur Anwendung, die sich infolge ihrer geschmeidigen Natur auch gut dazu eignen. Bei den komplizierten Verhältnissen des modernen Wirtschaftslebens können sie aber nur den Rahmen bilden. Ein kasuistisches Sondergesetz etwa nach der Art des seerechtlichen Teils des Handelsgesetzbuches wäre für den Verkehr nur eine lästige Fessel geworden, die er durch Vertragsklauseln, wie sie in verwirrender Fülle noch heute die Konnossemente enthalten, abzustreifen versucht hätte.

Wie könnte zu einer Zeit, wo der Seeverkehr nach immer neuen Wirtschaftsformen sucht, und auf einem Gebiet, dessen Rechtsverhältnisse sich so der Verschiedenheit ihrer Objekte anpassen müssen, ein starres Gesetz den Verkehrsbedürfnissen genügen. Nur das von den Beteiligten selbst geschaffene und in fortwährender Arbeit dem Wechsel der Vertragsgrundlage angepaßte Vertragsrecht ist imstande, die unvermeidlichen Lücken der Gesetzgebung zufriedenstellend auszufüllen.

Dazu kommt noch der internationale Charakter des Seeverkehrs. Die Parteien des Stauvertrages gehören meist verschiedenen Rechtsgebieten an. Die für das Seerecht besonders wünschenswerte ein-

*) Vgl. den Aufsatz „Die Entwicklung des Stauerwesens“ von demselben Verfasser in Nr. 6 des 1. Jahrganges dieser Zeitschrift.

¹⁾ Vgl. Denkschrift S. 2.