

Berliner Technische Zeitung

Die Bedeutung der drahtlosen Telegraphie für die Schifffahrt

Verchiedene Anwendungsgebiete der drahtlosen Telegraphie Der elektrische Kompaß

Es ist an dieser Stelle bereits wiederholt auf die Bedeutung der drahtlosen Telegraphie für die Allgemeinheit und insbesondere für das Schiffsleben hingewiesen und berichtet worden, welchen Einfluß diese Einrichtung auf die Gestaltung der internationalen Beziehungen gehabt hat. Von nicht geringerer Wichtigkeit ist auch die Verwendung der „drahtlosen“ für die Schifffahrt, ohne die heute kaum noch ein fahrendes Schiff denkbar ist.

Wie auf vielen anderen Gebieten, so haben auch hier bewußte Ingenieure und Techniker bahnbrechend gewirkt, denn die ersten Versuche, Schiffe mit Funkentelegraphie auszurüsten, hat schon Professor Slaby, der Vater der Radiotelegraphie, unternommen und auch Erfolge gehabt. Mit der zunehmenden Größe der Krieges- und Handelschiffe und besonders bei letzteren war es unbedingt notwendig, alle erdenklichen Sicherheitsvorrichtungen einzubauen, um im Falle der Not die am Bord befindlichen Menschen retten zu können, und zu diesen Einrichtungen gehört auch die drahtlose Telegraphie.

Wenigstens die Regierungen der Schiffsfahrts-treibenden Länder entschlossen, ein Gesetz herauszugeben, welches die Führung einer drahtlosen Telegraphie an Bord vorschreibt, was bereits eine Anzahl Schiffsunfälle verhindert. Als im Jahre 1908 ein amerikanischer Dampfer gesunken und es gelang nur, sämtliche Passagiere zu retten, was nur durch drahtlose Hilfe möglich gewesen war, wurde in Amerika ein Gesetz erlassen, welches zur Pflicht machte, daß jedes die amerikanische Küste berührende Schiff mit einem Sendeparat ausgerüstet sein mußte. Fünf Jahre später erlegte sich das furchtbare „Titanic“-Unglück, die mit einem Eisberg zusammenstieß und Hunderte von Passagieren mit sich in die Tiefe rief. Von dem Augenblick an wurde ein dauernder Patrouillenverkehr für die Zeit des Eisbergs eingerichtet und jeder von den Kontrollfahrern zugehörige Schiffe wurde mittels drahtloser Telegraphie den unterwegs befindlichen sowie den noch im Hafen liegenden Schiffen mitgeteilt. Nach den deutschen Regeln wurden regelmäßig Eisbergsichtungen, die schon viel Unglück verhütet haben.

Der größte Feind des Seemanns ist neben dem Hagel der Sturm, der schon manchem Seefahrer infolge seines plötzlichen Auftretens zum Verhängnis geworden ist. Deshalb werden täglich zu bestimmten Stunden zusammen mit dem Wetterbericht Sturmwarnungen herausgegeben, die solange wiederholt werden, bis die Gefahr vorüber ist.

Häufig kommt es vor, daß der Kompaß von der Nord-Eichrichtung abweicht, was durch äußere Einflüsse hervorgerufen werden kann, auf welche Weise der Seefahrer von dem bestmöglichen Kurs abkommt, und was besonders bei nebligem Wetter eintreten kann, auf eine Sandbank oder Untiefe gerät. Deshalb muß die Schiffe eine Kompaßanlage, so ist es leicht, mit dieser eine Ortsbestimmung vorzunehmen, denn in der Nähe oder Entfernung wohnende Schiffe werden ihrem Kameraden immer Hilfe bieten und ihm helfen.

Einen außerordentlich großen Wert erhält die Funkentelegraphie dadurch, daß dem Schiffsführer zu jeder Zeit die Möglichkeit gegeben ist, sich mit seinem Schiff zu verständigen, unabhängig von seinem jeweiligen Aufenthaltsort. Durch einen einzigen Funkruf ist es möglich, die Ankunft im heimischen oder fremden Hafen anzuzeigen, wodurch alle Vorbe-

reitungen getroffen werden können und eine schnelle Abfertigung ermöglicht wird.

Zu dem großen Luxus, mit welchem heute die modernen Dampferinnen ausgestattet sind, gehört auch eine Zeitung. Würde nicht die drahtlose Telegraphie, so müßte der Reisende während der Fahrt auf die Kenntnis aller wichtigen wirtschaftlichen und politischen Vorkommnisse verzichten, bis er wieder festen Boden unter den Füßen hat. Heute erscheint täglich eine Zeitung an Bord, die alles für den Passagier Wichtig enthält und mondem einfließende Belegzeit gibt, seine Dispositionen entsprechend zu treffen. Auch ist jedem Fahrgast die Möglichkeit gegeben, sich mittels des Senders mit seinen Angehörigen und Freunden zu verständigen, es ist sogar schon ein Schachspielkampf auf drahtlosem Wege ausgefochten worden.

In diesem Zusammenhang sei gleich auf eine neue Anwendung der Radiotechnik auf See hingewiesen, und zwar auf den elektrischen Kompaß. Bei klarem Wetter findet der für die Führung des Schiffes Verantwortliche die Richtung leicht durch die Galvanometerbelegungen mittels des Kompaßes, die nachts als Leuchtzeichen bestimmte Lichtsignale abgeben. Sobald Nebel eintritt, wird die Wirkung aller optischen Maßnahmen vermindert, und meistens müssen die Schiffe ihre Fahrt unterbrechen, da die Gefahr des Strandens oder Auflaufens zu groß ist. Einige Abhilfe brachte die Unterwasserfunkentelegraphie, deren Reichweite aber beschränkt ist.

Der elektrische Kompaß arbeitet bei jeglichem Wetter in gleicher Weise. Selbst die dichtesten Nebelschichten hindern den Zug der drahtlosen Wellen kein Hindernis. Vorteilhaft für die Benutzung des elektrischen Kompasses ist es, daß die vorhandenen Richtfunkentelegraphen und Schiffsfunkensender als Antennenpunkte verwendet werden können. In Zukunft werden auch die Leuchtfeuer und Feuerfahrzeuge gerade wie sie nachts ihre Lampen anzünden, bei Eintritt dichten Nebels eine funkentelegraphische Sendeeinrichtung, die in einem bestimmten Rhythmus arbeitet, in Tätigkeit setzen. Auf dem fahrenden Schiff befindet sich ein dreifacher Empfangsapparat, der mit Verstärker, Fernrohr und Kopfhörern versehen ist und auf jeden Anrufungspunkt eingestellt werden kann. Die Schwierigkeiten, hiermit eine genaue Richtungsbestimmung vornehmen zu können, waren sehr groß. Sie sind jetzt vollständig durch das Bordgerät der Telefunken in Berlin gelöst.

Der fahrende Kompaß von Kiel aus Versuchsfahrten mit dem Vermessungsschiff „Rathenow“ hat, wobei ausgegebene Gerätschaften erreicht wurden. Die fahrende Kompaß von Kiel aus Versuchsfahrten mit dem Vermessungsschiff „Rathenow“ hat, wobei ausgegebene Gerätschaften erreicht wurden. Die fahrende Kompaß von Kiel aus Versuchsfahrten mit dem Vermessungsschiff „Rathenow“ hat, wobei ausgegebene Gerätschaften erreicht wurden.

Die Währungsvereinigungen sind eindeutig und so genau, daß die Güte aller anderen bisher bekannten navigatorischen Instrumente mindestens erreicht wurde. Dazu ist die Bedienung des Gerätes so einfach, daß es für die Sicherheit der Schifffahrt von höchstem Wert ist und große praktische Bedeutung erlangen wird. W. P.

Radio im eigenem Heim

Was ist Radiotelephonie? / Was ist Broadcasting? Die Wirkungsweise der einzelnen Apparate

Zeit einiger Zeit gehen auch durch die deutschen Tageszeitungen und Fachzeitschriften Mitteilungen über die „Radio“ im Heim. Während bisher fast ausschließlich die drahtlose Telegraphie das Feld beherrschte, tritt jetzt die drahtlose Telephonie in den Vordergrund des Interesses. Man besteht nun diese neue Einrichtung? Die Abbildungen zeigen uns sofort die Beantwortung dieser Fragen. Verschwunden sind die von der drahtlosen Fernsprechtechnik her bekannten Hochantennen und komplizierten Empfangsapparate. Die Sache sieht höchst einfach aus und ist es in ihrer praktischen Anwendung auch. Der Empfangsapparat (Abbildung 2) wird entweder an eine aus wenigen Windungen bestehende kleine Rahmen-

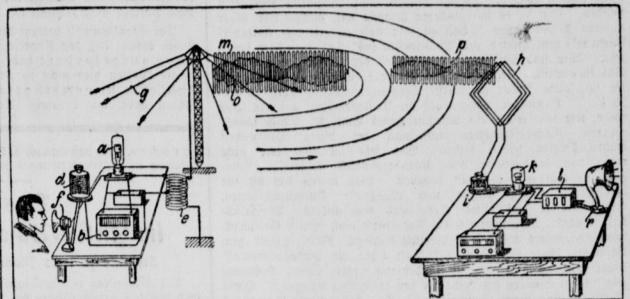


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Prinzips der Radiotelephonie

antenne angehängt, aber auch diese kann fortlassen; es genügt schon, um an die Schaltung anzuschließen und mit der Schaltung als Aufhänger zu empfangen. Innerhalb des Rahmens ist eine kleine Heizbatterie für die im Empfängerlasten angebrachten Röhren und eine zweite kleine Trockenbatterie für das Anodenfeld dieser Röhren angebracht. Derjenige, welcher empfangen will, hat weiter nichts zu tun, als durch Drehen eines Schalters die Röhren aufsuchen zu lassen und durch Betätigen eines weiteren Schalters die Welle derjenigen Sendestation auszuwählen, von welcher er gerade empfangen will. Das Wesen der Radiotelephonie veranschaulicht man sich

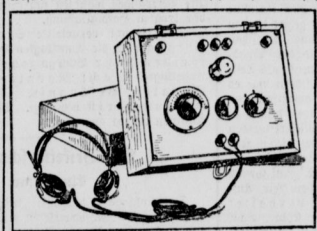


Abbildung 2: Empfangsapparat

am besten an Hand eines teilweise schematischen, teilweise an wirklichen Verhältnissen entsprechenden Schaubildes (Abbildung 1). Der linke Teil stellt den Sender dar, welcher für die Verbreitung eines sehr großen Stromes so nach seiner Leistung auszurüsten muß. Rechts ist einer der vielen Empfänger wiedergegeben, welche in beliebigen Entfernungen von der Sendestation aufgestellt und benutzt werden können, und die sämtlich vom Sender aus Radiowellen empfangen, wenn sie sich auf eine Wellenlänge abstimmen.

Der Sender besteht aus einem Hochfrequenz-generator a, wozu mit Vorliebe Kathodenröhren benutzt werden. Diese Röhre wird von einer Heizbatterie h aus gespeist, und das Anodenfeld dieser Röhre wird bei kleinen Leistungen aus Trockenelementen e gespeist.

Die Senderbatterie a arbeitet auf einen Schwingungsfreis, welcher aus einem veränderlichen Kondensator d und einer Selbstinduktionspule o besteht. Hierdurch werden hochfrequente Schwingungen erzeugt.

andererseits Widerstandes bei der Benutzung gestattet. Die Kurzform des Hochfrequenzstromes, welche in der Abbildung 1 oben leicht eingezeichnet ist, entsprechend zu beeinflussen. Dieses geschieht in den von der Antenne ausgehenden Hochfrequenzschwingungen. Mit dem geschlossenen Schwingungskreis d o ist nämlich die Antenne g elektrisch verbunden, die im vorliegenden Fall als eine an einem Gittermast aufgehängte Schirmantenne dargestellt ist. Sofern der Sender in Tätigkeit ist, werden von der Antenne kontinuierliche und ungedämpfte Schwingungen, gemäß der eingezeichneten Kurve m, ausgestrahlt. Jedoch die Mikrofonanordnung beiproduziert wird, erfahren diese kontinuierlichen Schwingungen, ent-

sprechend den Kurven n, Modifikationen, welche notwendig sind, um ein entsprechend abgeänderter Wellenzug o ausstrahlt wird. Derartige Wellenzüge verlassen man die Antenne nach allen Richtungen hin, wodurch ein völliger „Zirkularverkehr“ möglich ist. Zwischen Sender und Empfänger ist nun ein weit größerer Zustrom zu denken, als dies in der Abbildung wiedergegeben werden kann, z. B. 500 bis 1000 Kilometer. Ein Teil dieser Wellenzüge, der nochmals durch das Diagramm rechts oben dargestellt sein soll, soll nun von einer Empfangsanlage empfangen werden. Diese möge entweder, wie in Abbildung 2 dargestellt, in Form eines geschlossenen Rahmens oder, wie dies Abbildung 1 rechts zeigt, aus einzelnen Apparaten bestehend, auf einer Tischfläche aufgebaut sein. Es soll ferner hier angenommen werden, um das Verständnis zu erleichtern, daß nicht mit der Abstrahlung, sondern vielmehr mit einem Antennenrahmen empfangen wird. Dieser ist durch die Windungen h dargestellt. Die Abstimmung dieses Rahmens auf die Welle der Sendestation erfolgt durch einen kleinen Drehkondensator i. Mit diesem Empfangskreis ist nun wieder eine Röhre k verbunden, die jedoch viel kleiner sein kann als die Senderbatterie, und welche wieder durch einen Akkumulator g gespeist wird und eine Antennenbatterie gespeist wird. An diese Röhre ist, um die Lautstärke zu vergrößern, ein Wiederfrequenzverstärker l angeschlossen. Letzterer ist mit einem sogenannten Lautsprecher r verbunden.

Die Wirkung im Empfänger muß man sich folgendermaßen vorstellen: Einer der Wellenzüge p wird von der Rahmenantenne h aufgezogen und ruft in dieser einen außerordentlich feinen Strom hervor. Dieser wird durch die Empfangsröhre k gleichgerichtet und nun ist in der Lage, durch ein Doppeltelephon die Zeichen der Sendestation abzuheben. In diesen Fällen, und darin liegt die Bedeutung der Radiotelephonie, dem Broadcasting der Amerikaner, will man jedoch nicht mit einem Doppeltelephon empfangen, sondern wünscht die aufgenommenen Zeichen, vor allem Musik, einem größeren Hörerfreis zugänglich zu machen. Um dieses bewirken zu können, muß man verstärken. Man schaltet also hinter die Röhre k mehrere, meist zwei oder drei Verstärkerrohren und erhält auf diese Weise einen relativ großen Strom, welcher benutzt werden kann, entweder um ein Telephon oder um einen Lautsprecher r zu betätigen.

Betrachten wir noch einmal den Prozeß von links nach rechts in der Abbildung, so erkennen wir, daß

Das London unter der Erde

Ein Londoner Baumeister hat einen Plan zur Lösung der brennenden Wohnungsfrage ausgearbeitet, der in jedem Fall auf Originalität Anspruch machen darf. Statt den Rädern der Wiesendampfer noch weiter zu schenken oder durch Aufstellung der vorhandenen Häuser zur Verbesserung der Wohnungen beizutragen, geht sein Vorschlag einfach dahin, eine neue Stadt unter dem gegenwärtigen London zu errichten. Man würde nach Ausführung seines Planes eine zweite Metropole erhalten, von der ein Stück über und das andere unter der Erde liegt. Der Urheber des Plans versichert, daß der Verwirklichung des Planes keine Schwierigkeiten im Wege ständen und daß die Bewohner des unteren Stadtwerkes nicht hinter denen des heutigen London zurückfallen würden. Bemerkenswerterweise ist der Plan, kaum daß er angefertigt wurde, bereits in einem kleinen Beispiel zur Ausführung gekommen. Die Verwirklichung der Untergrundbahn hat nämlich die Genehmigung erhalten, ihren unter dem Piccadilly-Strich belagerten Bahnhof zu vergrößern. Wenn der oben erwähnte Plan die Entwicklung nimmt, die sein Urheber erwartet, so kann es geschehen, daß in nicht zu fernem Zeit breite, hell erleuchtete Straßen, die mit verlockenden Anlagen ausgestattet sind und von Autos und Straßenbahnen durchfahren werden, das Herz dieses neuen unterirdischen London bilden werden. Diese unterirdische Stadt würde ohne Zweifel viele beachtenswerte Vorteile haben.

Heurnte ohne Sonne

Obgleich kein großer Schaden entsteht, wenn das Gras, nachdem es von der Mähmaschine geschnitten, unberührt bleibt, bis der Regen vorüber ist, verurteilt jeder Tropfen Regen, welcher auf das geschnittene und schon gewendete Gras fällt, eine Vergrünung eines Teils der lichtblässlichen Bestandteile, welche von großem Nährwert sind. Wie „The Electrician“ ausführt, wurden erfolgreiche Versuche unternommen, das Gras mit elektrischen Ventilatoren zu trocknen. Das Gras wurde, so schnell es transportiert werden konnte, zu einem Haufen geteilt, der in der üblichen Weise aufgerichtet war. Eine Luftkammer war in der Mitte des Haufens gelassen und mit der Ausblauföffnung eines elektrisch angetriebenen Ventilators verbunden. Die natürliche Gärung wurde durch zeitweiliges Wecheln innerhalb der sicheren Grenze gehalten. — Die Trocknung in dem Stapel war in neuen Tagen vollendet, d. h. in weniger als der Hälfte Zeit, die das Felder gebraucht, das zu dem gleichen Zeitpunkt geschnitten wurde. Die Trocknungsstellen (ohne Anheftung des Ventilators) waren geringer, als der Boden für das Bewenden des Gerätes so einfließen muß ein größeres Gewicht von Gras getrocknet werden als von dem, aber das praktische Ergebnis zeigt, daß infolge der größeren Reifezeit, mit der das Gras aufgezogen und getrocknet werden kann, die Zahl der Arbeits- und Abgabendunden nicht größer ist als für den, welches auf der Wiese getrocknet wurde.

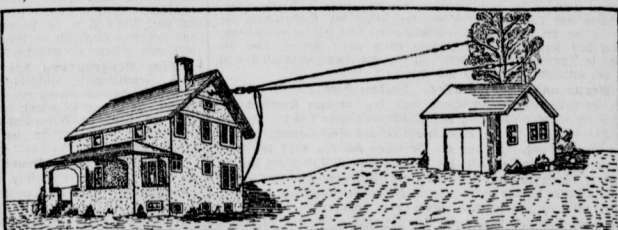


Abbildung 3: Antennenanlage eines Landhauses

und da diese Größen veränderlich sind, ist die Eigenfrequenz dieses Kreises, entsprechend einstellbar.

Der Sender ist aber mit diesem Kreise eine Mikrofonanordnung verbunden, welche es infolge ihres ver-

durch Schallernergie die Hochfrequenzwellen des Senders beeinflusst werden, daß diese in die Ferne wirken, aufgezogen werden, einen Strom erzeugen, und daß diese umgekehrt wieder in Schallwellen als Schlußprodukt umgesetzt werden.