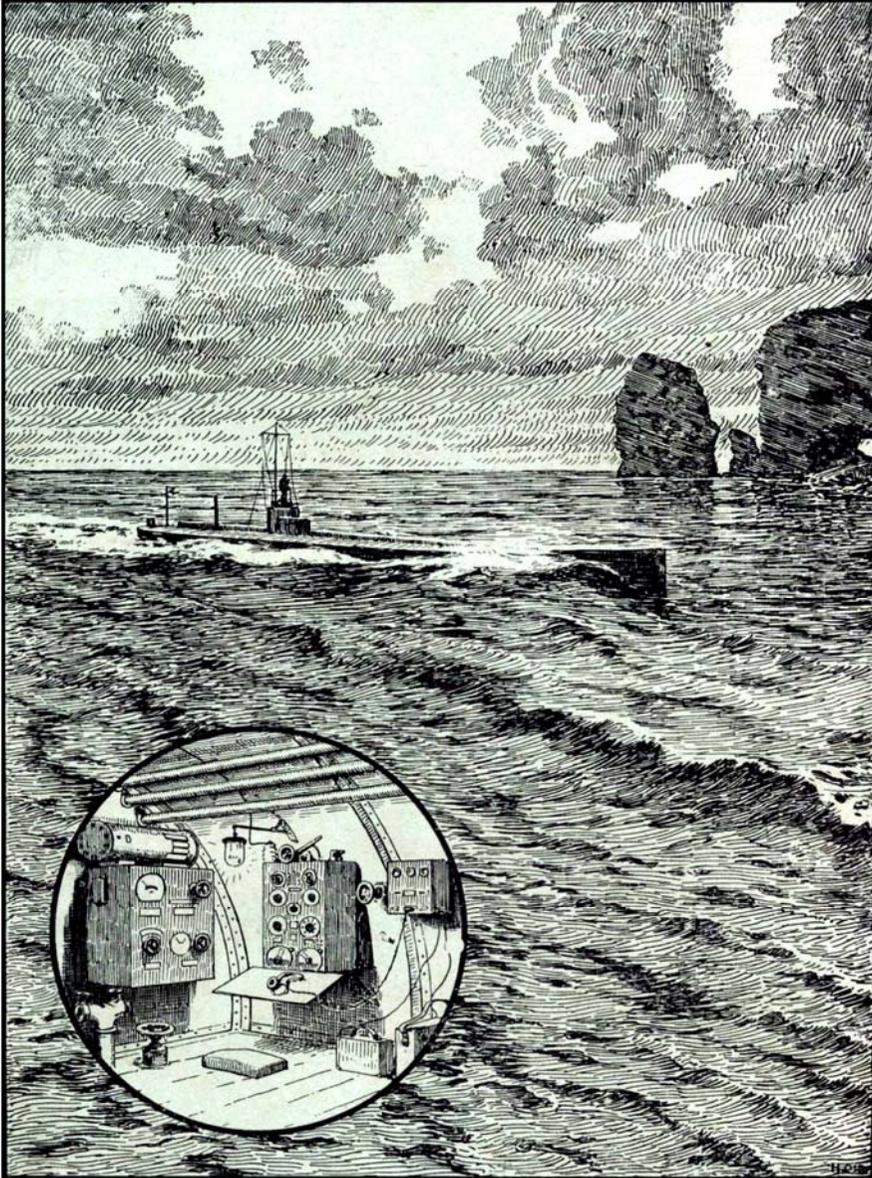


TELEFUNKEN-ZEITUNG



ZWEITE KRIEGSNUMMER

III. Jahrg.

Nr. 16

Juli 1919

TELE
FUN
KEN

TELE
FUN
KEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie b · m · H

System Telefunken

entstanden aus den funkentelegraphischen Abteilungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (System Slaby - Arco) und Siemens & Halske (System Prof. Braun und Siemens & Halske)

Zentralverwaltung: Berlin SW11, Hallesches Ufer 12/13

Fernsprecher: Amt Nollendorf Nr. 3280-89

Zweiggesellschaften:

Atlantic Communication, New York
Australasian Wireless Co., Sydney
Deutsche Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegrafie m. b. H., Berlin
Deutsche Südsee-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie A.-G., Berlin
Drahtloser Übersee-Verkehr A.-G., Berlin
Societe Anonyme International de Telegraphie sans fil, Brüssel
Telefunken, Ostasiatische Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b. H., Shanghai

Technische Büros

angegliedert an verwandte Gesellschaften in:

Buenos Aires [Siemens-Schuckert Ltd. Seccion Siemens & Halske]*
Helsingfors [AEG Helsingfors]
Konstantinopel [Siemens-Schuckertwerke]*
Kristiania [AEG. Electricites Aktieselskabet]*
London [Siemens Brothers & Co., Ltd.]*
Madrid [AEG. Thomson Houston Iberica]*
New York [Atlantic Communication Co.]*
Peking [Siemens China Co.]
Rio de Janeiro [Companhia Brasileira de Electricidade Siemens-Schuckertwerke]
St. Petersburg [Russische Elektrotechnische Siemens & Halske A.-G.]*
Shanghai [Siemens China Co.]
Stockholm [AEG Electriska Aktiebolaget]*
Sydney [Australasian Wireless Co.]*
Wien [Siemens & Halske A.-G., Wienerwerk]*

*) Mit eigener Fabrikation

Vertretungen in:

Amsterdam - Athen - Bangkok - Basel - Batavia - Belgrad - Bogota - Brüssel - Bukarest
Caracas - Guayacuil - Habana - Johannesburg - Kopenhagen - Lima - Manila - Mexiko
Montevideo - Paris - Rotterdam - Santiago - São Paulo - Sofia - Tokio - Tsingtau
Valparaiso - Zentral-Amerika



Kreuzer Breslau (Midilli) vor Konstantinopel - Stenia

Inhalt:

Telefunken in der deutschen Marine	Seite 5
Die Funkentelegraphie in den Seeschlachten des Weltkrieges	” 14
Die Funkentelegraphie auf Großkampfschiffen.	” 16
Die Funkentelegraphie im Kreuzerkrieg.	” 19
Als Radio-Ingenieur während des U-Boot-Krieges in der Adria.	” 24
Der Röhrensender im U-Boot.	” 27
Die Großstation Kamina und der Beginn des Weltkrieges.	” 31
Funkbeamte im Kriege.	” 36
Im U-Boot auf Montage nach Tripolis.	” 41
Die Entwicklung der Luftschiffstationen	” 48
L 59	” 56
Die Funkentelegraphie als Sicherheitsfaktor im künftigen Luftverkehr	” 56
Entwicklung der Flugzeug-Funkentelegraphie während des Weltkrieges	” 59
Mit Telefunkenstationen in Palästina	” 65
Deutsche Funker in der Sinaiwüste und im Hedjas.	” 72
Der moderne Flugzeugsender Type ARS80a	” 75
Die Funkentelegraphie im Rettungsdienste von Menschen- leben auf Schiffen in Seenot	” 77

TELEFUNKEN-ZEITUNG

III. Jahrgang . . Nummer 16
Juli 1919



Geschäftsstelle: Berlin SW11
Hallesches Ufer 12/13

Herausgegeben von der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. (Telefunken)
unter der Schriftleitung von Karl Solff, Berlin

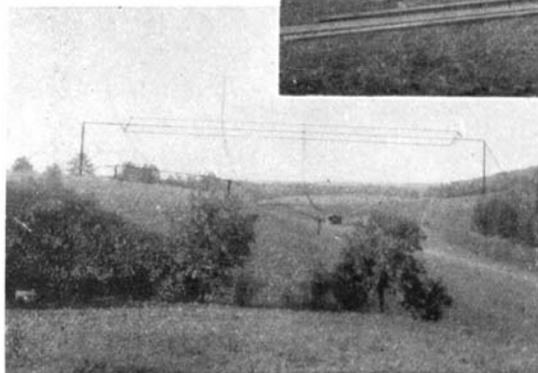
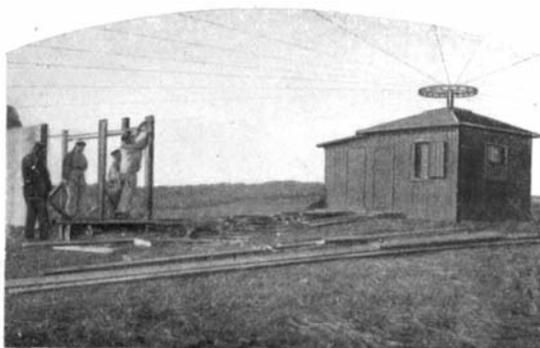
Die Zeitung erscheint nach Bedarf und wird einem ausgewählten Leserkreis kostenlos zugestellt. Nachdruck der Artikel unter Quellenangabe ist gestattet. Für die Übernahme von Bildern ist unsere Erlaubnis erforderlich.

Telefunken in der deutschen Marine

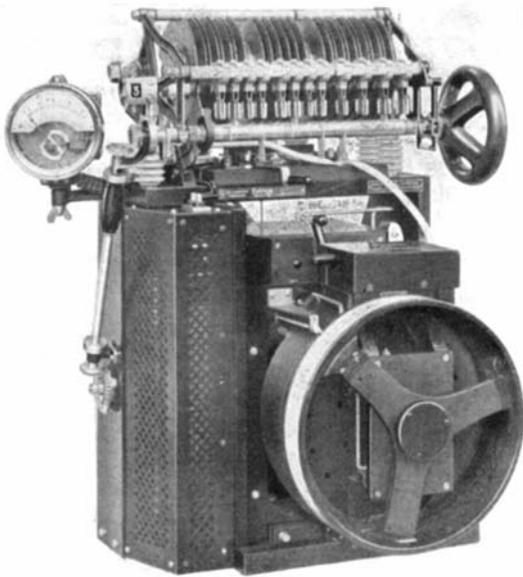
Bei der Kriegsmarine war knapp vor Ausbruch des Krieges die Entwicklung der Funkentelegraphie zu einem gewissen Abschluß gelangt. Alle großen Schlachtschiffe, Kreuzer, Torpedoboote, Unterseeboote und Hilfsfahrzeuge hatten, je nach Verwendung der Fahrzeuge, FT-Anlagen größeren oder kleinern Umfangs. Alle Stationen hatten einen sehr großen Sende- und Empfangsbereich. Es bestand die Möglichkeit, mit mehreren Energiestufen zu senden und durch Änderung der Umlaufzahl der Motorgeneratoren auch mit mehreren Tönen, ohne daß die Tonreinheit besonders nachreguliert zu werden brauchte (Tonsteuerung durch Hilfszündung). Durch Zusammenfassen der verschiedenen zusammengehörenden Reguliermittel war die Senderbedienung auf wenige Handgriffe beschränkt worden; entsprechende Signaltafeln ließen die an dem Sender jeweilig eingestellte Welle usw. ohne weiteres erkennen. Die Inbe-

triebsetzung der Motorgeneratoren und ihre Umlauf- und Spannungsregulierung konnte vom Empfangstisch aus erfolgen; die Fern-Umschaltung der Stationen vom Senden auf Empfang und umgekehrt ließ sich in wenigen Sekunden ausführen. Diese Bedienungsgriffe waren so bequem eingerichtet, daß sie dem Funkerpersonal alle Sendemöglichkeiten in die Hand gaben und es ihm dabei doch gestatteten, sich in höchstem Maße auf die eigentliche Abwicklung des Telegrammwechsels zu konzentrieren.

Die Marine verwendet folgende Funksender: Auf Flaggschiffen Sender von 10 kW, auf Linienschiffen und Großen Kreuzern solche von 4 kW, auf Kleinen Kreuzern und großen Torpedobooten von 2 kW, auf Torpedo- und U-Booten von 1 bzw. 0,5 kW, auf Hilfskreuzern und Hilfsfahrzeugen je nach Größe und Bedeutung Sender von 0,3 bis 2 kW Antennenenergie. Außerdem hatten die Flaggschiffe, Linienschiffe und Großen



Richtempfängeranlage in der Nähe der Küste



Torpedobootssender

Kreuzer im Kommandoraum *Zusatzstationen* (Z-Stationen) geringer Reichweite mit einem Wellenbereich von 170 bis 400 m.

Die *Hauptstationen* der großen Schiffe hatten in letzter Zeit fast durchweg getrennte Räume für Sender und Empfänger erhalten. Diese Räume befanden sich in Panzerschiffen unter dem Panzerdeck ungefähr mittschiffs; bei leichten Fahrzeugen auf Deck.

In den *Empfangsanlagen* waren die ehemals viel verwendeten Kohlenkörnchen-Mikrophonverstärker durch Liebenapparaturen ersetzt worden. Trotz der störenden Eigenheiten der Liebenröhre, wie Temperaturempfindlichkeit und langer Anheizzeit, war dieser Fortschritt in bezug auf Betriebssicherheit gegen die Kohlenkörnchen-Mikrophonverstärker sehr erheblich. Die eigentlichen Empfangsapparate waren durchweg Zwischenkreisgeräte mit Kristalldetektoren als Wellenanzeiger.

Sämtliche Empfangsgeräte waren durchgehend für besonders große Wellenbereiche eingerichtet. Für alle wichtigen Anlagen war schnelles und einfaches Absuchen des ganzen Bereichs Bedingung.

Wegen der Nachteile der allzulangen freischwingenden oder kurzgeschlossenen Wicklungsenden der Spulen auf die Empfangslautstärken und die Abstimmstärke waren die neueren Detektorempfänger durchweg in zwei oder drei elektrisch vollständig getrennte Wellenbereiche zerlegt, die sich entsprechend überlappten. Alle Bedienungsgriffe waren jedoch gemeinsam und derart angeordnet, daß

sich die kleinstmögliche Zahl der einzelnen Griffe ergab. Um die Maschinen- und sonstigen Schiffsgeräusche von den Empfangsräumen abzuhalten, waren diese besonders schalldämpfend abgedichtet.

Im Senderraum der *größeren Kriegsschiffe* befanden sich je ein tönender und ein ungedämpfter Sender.

Zur FT-Hauptstation gehörten zwei Umformerräume, die sich unter Panzerdeck befanden. In jedem Raume waren ein Umformer für den tönenden und ein Umformer für den ungedämpften Sender untergebracht. Anlassen, Touren- und Spannungsregulierung erfolgte vom FT-Raum aus. Durch einen Umformerwähler im FT-Raum konnte der eine oder der andere Umformerraum in Betrieb gesetzt werden. Die Umformer konnten wahlweise auf die an Backbord und Steuerbord befindlichen elektrischen Maschinenanlagen geschaltet werden. Die ganze Starkstromanlage war so ausgeführt, daß bei Umschaltung von dem einen auf das andere Aggregat immer eine vollkommene elektrische Trennung erfolgte, so daß auch bei Wassereintrich in einzelne Räume der FT-Betrieb aufrecht erhalten werden konnte.

Bei Schiffen mit Z-Stationen standen für die Hauptstation zwei Antennen (große und kleine Antenne) und bei Schiffen ohne Z-Station drei Antennen (große, kleine und Hafenantenne) zur Verfügung. Die große Antenne war eine Flügelantenne mit etwa 2000 cm Kapazität. Die kleine Antenne eine T-Antenne von 800 cm und die Hafenantenne eine Reuse von ungefähr 350 cm Kapazität.



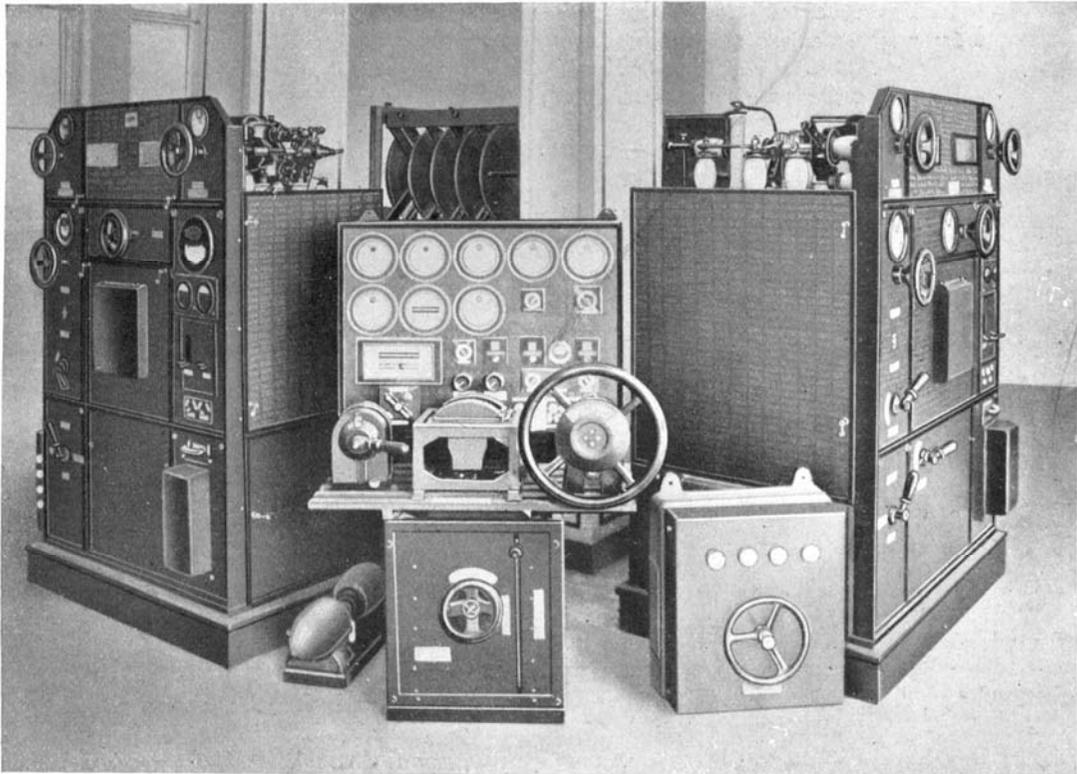
U-Bootsender, tönend

In jeder Hauptstation waren drei Empfänger vorhanden, für jede Antenne einer. Wo die Hafenantenne für die Z-Station reserviert war, lagen zwei Empfänger vermittels eines Empfangsteilers an der T-Antenne. Es war aber auch die Möglichkeit vorgesehen, bei Ausfall einer Antenne oder eines Empfängers jeden der drei Empfänger an eine beliebige Antenne zu legen.

Wie schon erwähnt, waren Sender und Empfänger für einen sehr großen Wellenbereich eingerichtet. Aus diesem Bereich wurde eine Anzahl fester „Wechselwellen“ herausgegriffen und mit diesen Wellen nach bestimmten

mittels Summer und Wellenmesser auf die verlangte Welle genau abgestimmt werden konnte. Durch dieses Verfahren wurden bei der Senderabstimmung weder andere Stationen gestört, noch, was sehr wichtig war, feindliche Stationen aufmerksam gemacht, daß ein Wellenwechsel eingetreten war.

Die Antennenumschalter waren als Zwischenhör - Antennen - Umschalter ausgebildet. Die Bedienung dieser Schalter erfolgte unmittelbar von der Telegraphiertaste aus. Durch ein Verzögerungsrelais konnte die Bewegung des Schalters so begrenzt und einreguliert werden, daß der Schalter nicht bei jeder Pause



Sender für große Torpedoboote u. Kleine Kreuzer

Schalttafel für Sender

Sender für Große Kreuzer

Vorschriften gearbeitet. Um den Wechsel der Wellen zu bestimmt vorgeschriebnen Zeiten ausführen zu können, war in jeder Station eine Signaluhr vorhanden. Vor Eintritt einer neuen Wechselwelle gab die Uhr ein Signal, das die Telegraphisten aufmerksam machte und zeigte dabei gleichzeitig die neue Welle an. Um nun bei einem solchen Wechsel der Wellen den Sender abstimmen zu können, ohne damit zu senden, war eine Einrichtung vorgesehen, wonach der Stoßkreis des Senders nach den Abstimmtabellen eingestellt und die Antennen

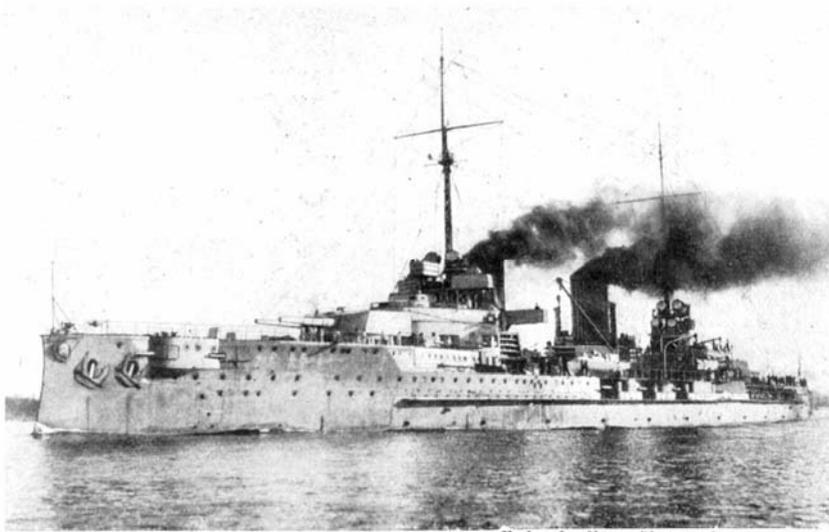
zwischen den Wortzeichen in die Empfangsstellung umschaltete. Sobald der Schalter umschaltete, wurde die ganze Anlage auf Empfang gestellt und der Telegraphist konnte entsprechend der Länge der Pausen, die er eintreten ließ, hören, ob er unterbrochen oder gestört oder von dritter Seite gerufen wurde.

Die Z-Station im Kommandoturm bestand mit Rücksicht auf den beschränkten Platz, aus einem sehr eng zusammengebauten Sende-Empfangsgerät von ca. 500 Watt Antennenenergie und einem Wellenbereich von 170 bis

450 m. Die Station stand dem Kommandanten unmittelbar zur Verfügung. Sie diente hauptsächlich dazu, den im Geschwader-Verband fahrenden Schiffen Manövrier-Kommandos etc. zu erteilen. Auch bei diesen Stationen waren die Umformer-Anlagen doppelt vorhanden und unter Panzerschutz eingebaut. Die Bedienung erfolgte durch Fernschalter vom Kommandoturm aus. Die Stationen arbeiteten mit kleinen Reusen von etwa 350 cm Kapazität. Wurde eine Reuse abgeschossen oder sonst unklar, so konnte vom Innern des Turmes aus ein Teleskopmast ausgeschoben werden. Als Reserve befanden sich drei solche Mäste im Kommandoturm. Die Maste

tion setzte die Synchronsummer der Hauptstation und umgekehrt die Synchronmaschinen der Hauptstation die Summer der Z-Station in Betrieb. Die Synchronmaschinen und die Summer waren so einreguliert, daß bei jedem Funkenübergang in der Funkenstrecke die Detektoren der Empfänger von der andern Station kurzgeschlossen waren. Natürlich wurde hierdurch der Ton in der Empfangsstelle zerstört, doch konnten die Zeichen deutlich aufgenommen werden. Auch die Z-Station hatte, wie die Hauptstation, ein Zwischenhör-Antennenrelais.

Die *Torpedoboote* hatten nur tönende Stationen. Große Torpedoboote arbeiteten mit



Verlag der Neuen Photogr. Gesellschaft A. G.

Panzerkreuzer „Von der Tann“

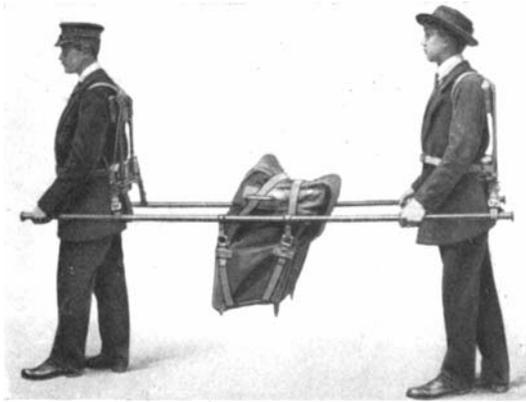
waren am oberen Ende mit einer Endkapazität versehen, die beim Ausbringen des Mastes selbsttätig auseinanderklappte.

Die Z-Stationen arbeiteten mit Ton 2000 im Gegensatz zu den Hauptstationen, die normalerweise mit Ton 1000 sandten, und waren mit der Hauptstation durch eine besondere Einrichtung, die Störfreiungsanlage, elektrisch gekoppelt. Diese ermöglichte es, daß die Hauptstation und die Z-Station unabhängig von einander, d. h. ohne sich gegenseitig zu stören, senden und empfangen konnten. Um dieses zu erreichen, waren die Umformer mit kleinen Wechselstrommaschinen gekoppelt. Diese Maschinen erzeugten Wechselstrom von der doppelten Frequenz der Hauptgeneratoren. Von den Maschinen wurden kleine Summer betrieben, deren abgestimmte Anker synchron mit der Wechselzahl der Maschinen arbeiteten. Die Synchronmaschine der Z-Station

setzte die Synchronsummer der Hauptstation und umgekehrt die Synchronmaschinen der Hauptstation die Summer der Z-Station in Betrieb. Die Synchronmaschinen und die Summer waren so einreguliert, daß bei jedem Funkenübergang in der Funkenstrecke die Detektoren der Empfänger von der andern Station kurzgeschlossen waren. Natürlich wurde hierdurch der Ton in der Empfangsstelle zerstört, doch konnten die Zeichen deutlich aufgenommen werden. Auch die Z-Station hatte, wie die Hauptstation, ein Zwischenhör-Antennenrelais.

Die *Torpedoboote* hatten nur tönende Stationen. Große Torpedoboote arbeiteten mit 2 kW, kleine mit 1 oder 0,5 kW Antennenenergie. Sender und Empfänger waren in einem Raum, der sich bei einigen Booten unter, bei andern auf Deck befand, untergebracht; auch diese Räume waren schalldicht gebaut. Die Umformer befanden sich meist im Maschinenraum und wurden von der FT-Station aus durch Fernschalter bedient. Als Antennen wurden für große Boote eine T- und eine L-Antenne von 600 oder 800 cm Kapazität, für kleine Boote eine T- oder L-Antenne von 600 cm Kapazität verwendet. Der Wellen- und Tonbereich der Torpedoboostationen war ebenfalls sehr groß und stetig veränderbar. Kleine Boote waren mit einem und große Boote mit zwei Empfängern ausgerüstet.

War schon bei den Torpedoboosten, besonders bei kleinen Booten, infolge des kleinen zur Verfügung stehenden Raums ein äußerst

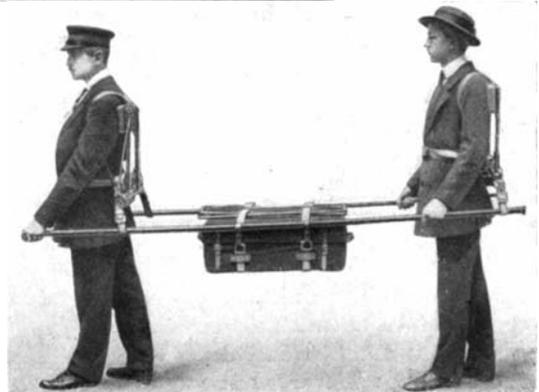
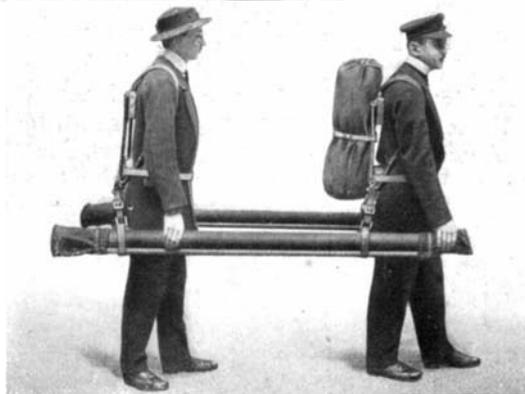


enger Zusammenbau der Geräte erforderlich, so trat diese Forderung bei U-Booten noch viel schärfer hervor. In den ebenfalls schallisolierten Räumen auf *Unterseebooten*, die kaum 2 m Grundfläche hatten, von der aber nur ein Teil ausgenutzt werden konnte, da allerhand Rohre und Betriebsgestänge durch den Raum führten, mußten die FT- und UT-Geräte untergebracht werden.

Die Sender der U-Boote geben ungefähr 0,5 kW-Antennen-Energie. Auch hier war eine große Wellen-Energie und Tonskala vorhanden.

Als Antennen kamen T- oder L-Antennen von etwa 500 cm Kapazität zur Verwendung. Die Antennen wurden durch besonders konstruierte Antennenschächte nach außen geführt. Die Antennenschächte bestanden aus Röhren von 30 bis 50 cm, die oben und unten mit je einer Porzellan-Durchführung wasserdicht abgeschlossen waren. Beim Tauchen des Bootes wurde der Schacht unten außerdem mit einer Klappe wasserdicht verschlossen. Die Antennendurchführungsanlage wurde auf 10 Atmosphären Wasserdruck geprüft.

Beim Tauchen des Boots wurden mit einer von innen zu bedienenden Vorrichtung die beiden Masten mit der Antenne umgelegt.

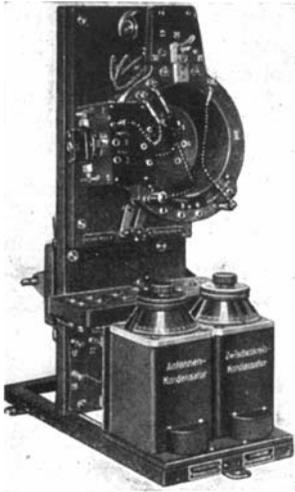


Dabei mußten die Antennendrähte dauernd straff gespannt bleiben, damit sie sich nicht in Maschinenteile verwickelten, oder an sonstigen auf dem Wasser treibenden Gegenständen hängen blieben. Die umgelegten Masten und Antennen lagen dann in entsprechenden Ausarbeitungen im Bootskörper längs auf Deck, ohne irgendwie hinderlich zu sein. Das Aufrichten erfolgte ebenfalls durch elektrischen Antrieb vom Innern des Bootes aus.

Da der wasserdichte Antennenschacht ungefähr 1 ½ m über Deck ragte, konnte das Boot auch im tauchfertigen, d. h. überspülten Zustande noch senden und empfangen. Kurz vor dem Tauchen wurden dann die Masten umgelegt.

Bezüglich der FT-Einrichtungen in der oben erläuterten Weise vorbereitet und gut organisiert, trat die deutsche Marine in den Krieg. Abgesehen von kleinen Verbesserungen an den Anlagen, änderte sich in den ersten Monaten des Krieges nichts an den bestehenden Stationen. Nur wurde eine große Anzahl Hilfskreuzer und sonstige Kriegsfahrzeuge noch mit FT-Einrichtungen versehen. Diese Kriegsfahrzeuge erhielten meist kommerzielle Stationen von 0,2

Traglasten der Marinelandungsstation



Universal-Primär-Empfänger
für Hilfskreuzer

bis 0,5 kW Antennenenergie mit einfachen Empfängern, wie sie bisher auf Handelsdampfern benutzt wurden.

Außer den in Deutschland vorhandenen *Marine-Land Stationen*, die den Verkehr der Schiffe mit der Heimat ermöglichen, wurde während des Krieges in den besetzten Gebieten eine große Anzahl *Marinelandstationen* verschiedener Leistung errichtet.

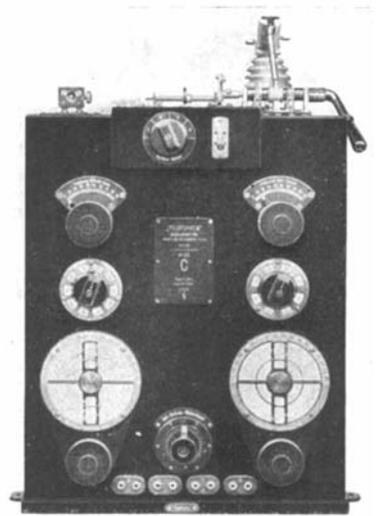
Die Verwendung der *Flugzeuge und Luftschiffe* in größerem Umfang und außerhalb der Reichsgrenzen und die Notwendigkeit, bei bewölktem Himmel und in Nebel in Tätigkeit zu treten, ergaben den Wunsch nach einem einwandfreien Orientierungsmittel, das durch atmosphärische Verhältnisse nicht beeinflusst wird. Vorhanden war das Bellini-Tosi-Empfangssystem und der Telefunken-Senderkompaß; die Schutzrechte für beide besitzt Telefunken. Nach einigen Vorversuchen wurde ein neues System für Richtempfang ausgebaut, gewissermaßen eine Umkehrung des Telefunkenkompasses, seine Anwendung für Empfang. Längs der eignen und der besetzten Küste wurde an geeigneten Punkten in gewissen Abständen eine Reihe von *Richtungs-Empfangsanlagen* errichtet. Das Fahrzeug, das sich orientieren wollte, gab an die Richtungsstationen Zeichen und alle Stationen, die empfangen konnten, peilten mit Hilfe der Richtungs-Antennen auf das Fahrzeug ein. Da die Richtungsstationen selbst direkt telephonisch untereinander verbunden waren, konnten die Richtungswerte jeder Station sofort an die Hauptstelle gemeldet werden. Dort wurden sie auf der Karte abgetragen und der Schnittpunkt der Linien ergab mit größter Genauigkeit den Standort des Schiffes etc. Dieser wurde dem anfragenden Fahrzeuge

nun drahtlos angegeben.

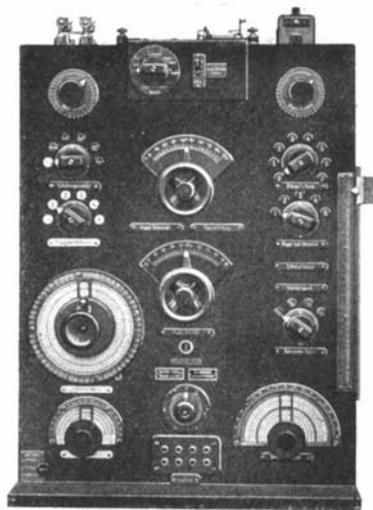
Aber auch von feindlichen Fahrzeugen konnte mit Hilfe der Richtungsanlagen sofort der Standort bestimmt werden, wenn sie sich nur funkentelegraphisch bemerkbar machten. Trotz seiner Umständlichkeit hat dieses Verfahren

große Dienste geleistet. Die Genauigkeit der Ortsbestimmung ist größer, als die der übrigen bisher angewandten Systeme. Jede einzelne Richtungsbestimmung dauerte infolge der guten Organisation nur wenige Minuten.

Später wurde unter Benutzung der bei den Empfangsanlagen gewonnenen Erfahrungen eine verbesserte Anordnung des ursprünglichen Telefunken-Kompasses entwickelt, die ohne Vermehrung der Luftdrähte eine größere Winkelgenauigkeit ergibt. Da mit Hilfe dieser funkentelegraphischen Leuchttürme jedes Fahrzeug, das die entsprechende Stoppuhr und eine funkentelegraphische Empfangsanlage besitzt, zu Wasser und in der Luft zu jeder Zeit aus zwei unmittelbar hintereinander folgenden Beobachtungen seinen Aufenthaltsort selbst bestimmen kann, so ist die allgemeine Einführung dieses Hilfsmittels für die See und den Luftfahrtdienst wohl nur eine Frage der Zeit. Eine eingehende Beschreibung der modernen Richtungsempfänger- und Richtungs-senderanlagen mit Angaben über Entwicklungsschwierigkeiten für Friedenszwecke wird demnächst an dieser Stelle gesondert folgen.

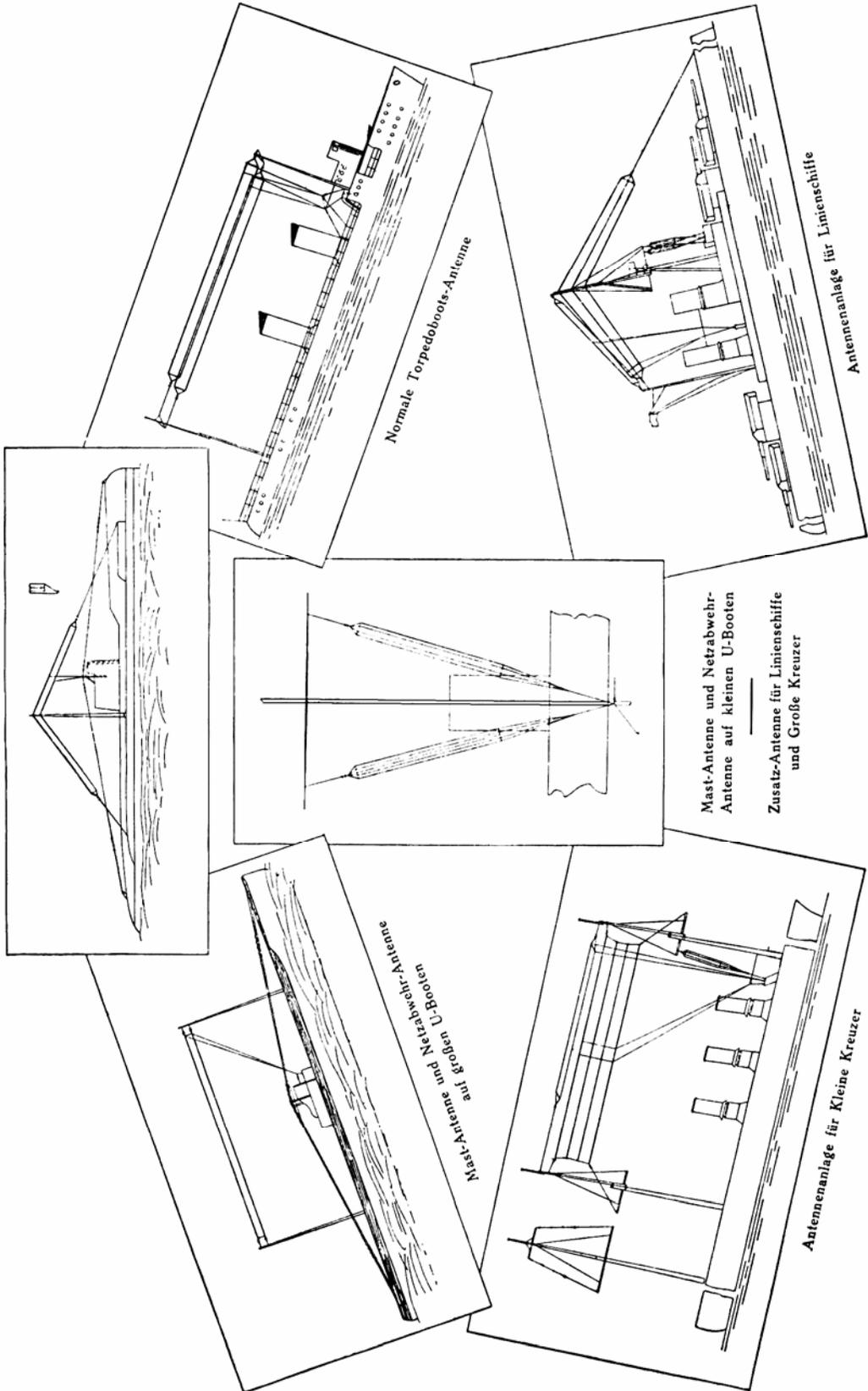


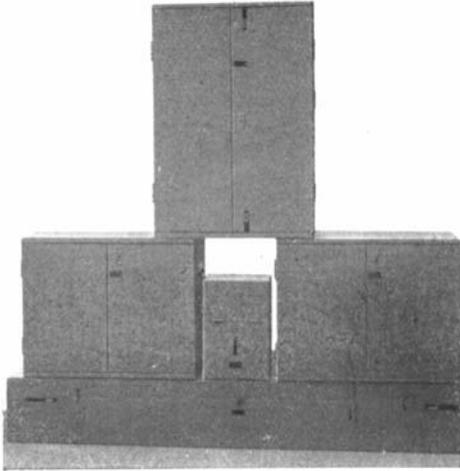
Empfänger für Torpedoboote



Empfänger für Kreuzer

Das Bedürfnis, in den normalen Detektor - Empfangsanlagen auch den feindlichen Verkehr mit ungedämpften Sendern zu beobachten, führte





Prisenstation, transportbereit

zur Einführung der sogenannten *Ueberlagerer*. Das sind ungedämpfte Röhrensender mit sehr kleiner Energie, aber großem, stetig veränderlichen Wellenbereich, deren Schwingungen den im Empfänger ankommenden ungedämpften Wellen überlagert werden. Bei richtiger Bemessung der Ueberlagerer-Wellenlänge werden die sonst unhörbaren fremden ungedämpften Telegraphierzeichen als musikalische Töne wahrgenommen, deren Höhe der empfangende Telegraphist nach seinem Ermessen einstellen kann. Nach Aenderung der Schaltung konnten die Ueberlagerer unmittelbar als lauschwache Audio-Empfänger verwendet werden. Sie waren in dieser Form sehr bequeme Suchempfänger zum Aufsuchen und zur Beobachtung des funkentelegraphischen Verkehrs von Freund und Feind.

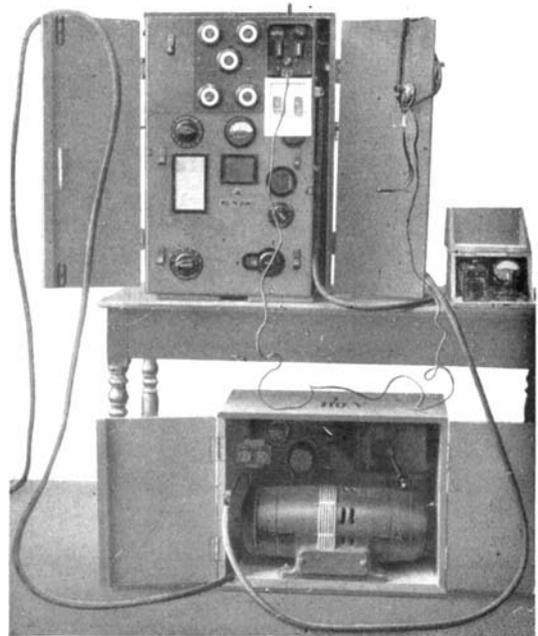
Durch die Einführung der Kathodenröhren-Geräte (Verstärker, Ueberlagerer und Audionsuchempfänger) war der Uebergang von den bisher einzig gebräuchlichen Kontaktdetektoren zu einer neuen Art von Wellenanzeiger eingeleitet. Nach einigen Fehlschlägen gelang es auch, einen *Audion-Empfänger* zu entwickeln und einzuführen, der gegenüber dem bisherigen Detektorempfänger wesentliche Vorteile aufwies. Dabei ist der sogenannte *Rückkopplungseffekt*, mit dessen Hilfe auch bei Empfang von gedämpften Sendern größere Empfangslautstärken erzielt werden, als mit den besten Kontaktdetektor-Empfängern, besonders hervorzuheben. Ein weiterer Vorteil des Audions gegenüber den Kontaktdetektor-Empfängern besteht darin, daß sich die Hochvakuum-Kathodenröhre als ein vollkommen unveränderlicher, durch keine der normaler-

weise auftretenden Ueberlagerungen zerstörbarer Detektor erwiesen hat. Diesen Vorteilen steht als Nachteil nur der Bedarf an Heiz- und Anodenbatterien gegenüber, der aber nach Einführung der schlechthin unentbehrlichen Verstärkergeräte kaum mehr ins Gewicht fällt.

Aus dem Bedürfnis der U-Boote, in freier See auf große Entfernungen hin die Richtung feindlicher Fahrzeuge festzustellen, die sich durch ihren drahtlosen Verkehr bemerkbar machen, wurde eine besondere *kleine Rahmenantenne entwickelt*, die in Verbindung mit dem unterdessen fertiggewordenen Hochfrequenzverstärker eine in jeder Hinsicht ideale Empfangsanordnung darstellt.

Größere Rahmenantennen in Verbindung mit Hochfrequenzverstärkern fanden auch mit gutem Erfolg in den Küstenempfangsanlagen zur Beobachtung des feindlichen Verkehrs mehrfache Anwendung. Als Hauptvorteile dieser Rahmenempfänger gegenüber allen andern Empfangseinrichtungen seien auch an dieser Stelle der geringere Einfluß atmosphärischer Störungen und die Ausschaltung oder Schwächung von Störern selbst mit der gleichen Welle durch entsprechende Stellung des Rahmens angeführt.

Da die U-Boote durch ihre tönenden Funkensender die Aufmerksamkeit der feindlichen Streitkräfte auf sich zogen, so erhielten einige



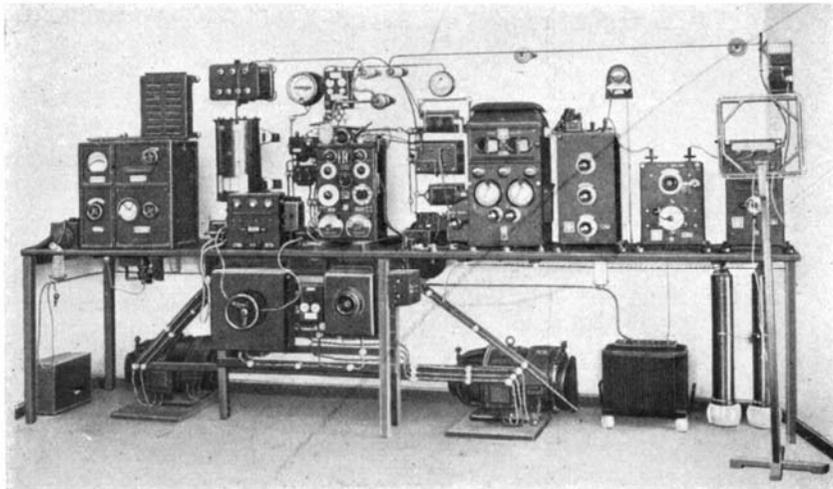
Prisenstation, betriebsbereit

Boote neben den tönenden Sendern zunächst versuchsweise *noch ungedämpfte Röhrensender für etwa 150 Watt Antennenenergie*. Die überaus günstigen Ergebnisse dieser Probensender führten zur Entwicklung eines 1 kW-Röhrensenders für die großen Untersee-Kreuzer und eines 300 Watt-Röhrensenders für die kleinern Boote. Mit diesen Sendern sind sehr große Reichweiten erzielt worden; es wurden z.B. die Signale der an der amerikanischen Küste kreuzenden U-Boote in deutschen Häfen sehr gut empfangen. Beide Sendertypen sind für die Wellen von 400 bis 2000 m bemessen und so eingerichtet, daß ohne weiteres mit halber Energie auch tönend gegeben werden kann.

alle hervorstehenden Teile des U-Bootes überdeckten.

Es war naheliegend, diese Stahlseile als Antennen zu verwenden, und sie ergaben als solche überraschend gute Resultate. Auf allen U-Booten wurden daher die Netz- oder Minenabweiser, wie diese Stahlseile genannt wurden, isoliert angebracht und als Empfangs- und Senderantennen mit sehr gutem Erfolg verwendet.

Die mit den U.S.-Marinestationen erzielten *Reichweiten* waren recht erheblich. Wie schon erwähnt, hatten U-Boote von der amerikanischen Küste aus mit der Heimat gute Verbindung. Ebenso hatten u. a. die Schiffe in den türki-



**Komplette U-Boot-Station, bestehend aus 1 kW-Röhrensender (rechts),
Tonfunksender (links) und Audionempfänger mit Rückkopplung**

Um den FT-Verkehr der Kreuzer mit den U-Boots-Röhrenstationen zu ermöglichen, wurde auch für die Kreuzer ein kleiner Zusatz-Röhrensender von etwa 150 Watt Antennenenergie und für Wellen von 400 bis etwa 2000 m Länge entwickelt. Für den Verkehr der U-Boote mit ihren Stützpunkten wurden große Röhrensender für 10 kW Antennenenergie verwendet. Diese Sender können im Bedarfsfalle auch tönend geben, wobei dem Gitterstrom ein Wechselstrom von der entsprechenden Tonfrequenz überlagert wird.

Damit das getauchte Boot mit den über ihm treibenden Minen nicht in Berührung kommen und etwaige Netzsperrn leicht, ohne hängen zu bleiben, durchfahren konnte, waren von vorn nach achtern Backbord und Steuerbord, Stahlseile über den Kommandoturm gespannt, die

schen Gewässern gute drahtlose Verbindung mit den Schiffen in Kiel und Wilhelmshaven.

Für bestimmte Spezialzwecke, z. B. für Landungsmanöver und dgl., wurde eine *kleine Röhren-Telephonanlage* für 2 bis 3 km Reichweite entwickelt. Die hierfür notwendige Anodengleichspannung von 400 Volt wird einem kleinen Umformer entnommen, der von der tragbaren Akkumulatorenbatterie für den Heizstrom mit betrieben wird.

An die deutsche Marine wurden von Telefunken während des Krieges in runden Zahlen insgesamt geliefert;

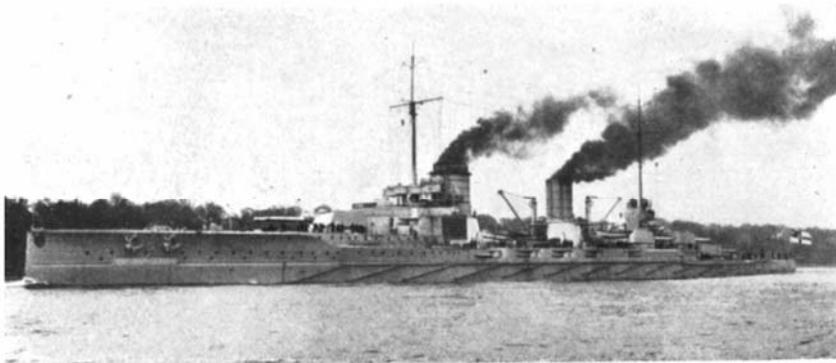
- 1500 Funkensender verschiedener Typen, für zusammen etwa 650 kW Antennenenergie
- 1800 Detektor-Zwischenkreis-Empfänger verschiedener Typen,

- 700 Zweiröhren-Empfangsverstärker
- 900 Dreiröhren-Empfangsverstärker
- 50 Hochfrequenz-Empfangsverstärker
- 160 Ueberlagerer verschiedener Typen
- 320 Wellenmesser verschiedener Typen
- 14500 Detektoren verschiedener Typen
- 14000 Empfangsröhren verschiedener Typen
- 2550 Senderröhren für zusammen 900 kW Antennenenergie
- 150 Röhrensender für zusammen etwa 130 kW Antennenenergie.

Wie aus den vorstehenden Zahlen und den in dieser Abhandlung zusammengestellten technischen Angaben hervorgeht, war der Stand

der Marine-Funkentelegraphie mit Eintritt in den Weltkrieg bereits auf einer hohen Stufe der Entwicklung angelangt, den sie auch während des Krieges nicht nur beibehalten, sondern noch wesentlich gesteigert hat. Hat doch nach Urteil aller maßgebenden Stellen die Funkentelegraphie unter den Nachrichtsmitteln der Marine unstreitig den ersten Platz eingenommen.

Dazu in engem Zusammenarbeiten mit den betreffenden Kommandostellen und ihren technischen Beratern ein Wesentliches beigetragen zu haben, ist der Stolz Telefunktens und seiner Ingenieure.



Verlag der Neuen Photogr. Gesellschaft A. G.

Panzerkreuzer „Seydlitz“ (vor der Schlacht)

Die Funkentelegraphie in den Seeschlachten des Weltkrieges

Nachdem sich die Schleier, die über den militärischen Ereignissen liegen, lüften, wird auch in der breiten Oeffentlichkeit mehr und mehr über die Tatsachen und Geschehnisse des Weltkrieges bekannt. In diesem Zusammenhange ist es besonders interessant zu erfahren, inwieweit der Funkentelegraphie Gelegenheit gegeben wurde, von sich aus den Gang der kriegerischen Ereignisse entscheidend zu beeinflussen.

Im allgemeinen muß man zwei Haupttätigkeitsgebiete der Funkentelegraphie in der Seekriegsführung auseinanderhalten: einmal die Funkentelegraphie als Nachrichtenmittel der Aufklärungs- und Sicherungsformationen und zweitens als Befehlsübermittler während des Kampfes. Außerdem kommt die Funkentelegraphie noch für die Beobachtung des Verkehrs feindlicher Kriegs- und Handelsschiffe und evtl. für die Störung und Irreführung dieses Verkehrs in Betracht. Wie der Verlauf der

Schlachten bei Coronel und im Skagerrak gezeigt hat, war die deutsche Funkentelegraphie stets den ihr gestellten Aufgaben gewachsen. lieber den Verlauf der Schlacht bei den Falklandinseln liegen naturgemäß von deutscher Seite nur wenige Berichte vor; doch scheint das wenige, was sich aus den feindlichen Berichten entnehmen läßt, auch bei dieser für uns so ruhmreichen, wenn auch unglücklichen Schlacht das oben Gesagte zu bestätigen.

Wie aus dem Bericht des Admirals Spee hervorgeht, versuchte am 1. 11. 1914 das Gros des ihm unterstellten Verbandes einen kleinen englischen Kreuzer abzufangen, der laut funkentelegraphischer Meldung vor Coronel vor Anker liegen sollte. Bei dieser Gelegenheit stieß man auf das Geschwader des Konteradmirals Craddock, bestehend aus den Panzerkreuzern Monmouth, Good Hope, dem Kreuzer Glasgow und dem Hilfskreuzer Otranto. Die Schlacht bei Coronel entwickelte sich und nahm

den bekannten für uns siegreichen Verlauf. Als nach Einbruch der Dunkelheit, also ungefähr eine Stunde nach der Eröffnung des Feuers, die bereits schwer beschädigten englischen Schiffe außer Sicht kamen, erhielten die kleinen deutschen Kreuzer durch Funkspruch den Befehl, den Feind zu verfolgen und zu vernichten. Abgesehen von der „Otranto“, die schon gleich beim Beginn des Gefechts davongedampft war, gelang es nur dem kleinen englischen Kreuzer „Glasgow“ zu entkommen. Während des ganzen Zusammentreffens wurde der feindliche Funkenverkehr von unserer Seite dauernd, wie Admiral Spee besonders hervorhebt, durch Zwischentelegraphieren erschwert oder unmöglich gemacht.

Bei den Falklandinseln erfüllte sich dann das Geschick des tapferen Admirals. Hier erlag er einer gewaltigen, in aller Stille dort zu-

tungstätigkeit der Marine-Luftschiffe, die stets in der Lage waren, vermittels ihrer starken Funkentelegraphenanlagen die Bewegungen der verschiedenen in den Kampf eingreifenden englischen Schiffsformationen der deutschen Admiralität so zeitig zu melden, daß diese ihre entsprechenden Gegenmaßregeln rechtzeitig treffen konnte. Die gute Verbindung, die das Kreuzergeschwader des Vizeadmirals Hipper mit dem Gros der deutschen Flotte unter Admiral Scheer unterhalten konnte, machte es möglich, dem Eingreifen des englischen Admirals Jellicoe mit der britischen Hauptmacht entsprechend zu begegnen. Sämtliche Manöver, von den Gruppierungen der Großkampfschiffe bis herab zu den nachts einsetzenden Torpedobootsangriffen, konnten so exakt durchgeführt werden, daß der neu angebrochene Tag die deutsche Flotte allein auf dem Kampfplatz



Panzerkreuzer „Seydlitz“ nach der Schlacht am Skagerrak

sammengezogenen Uebermacht, deren genaue Stärke niemals richtig bekannt geworden ist. Der Auftakt zu dieser Schlacht war die Beschießung der englischen Funkenstation bei Port Stanley durch uns. Wie aus englischen Berichten hervorgeht, hat der Gegner bei der Zusammenziehung seiner Streitkräfte derartige Vorsicht bei der Ausübung des Funkentelegraphen-Verkehrs ausgeübt, daß das deutsche Geschwader über das Vorhandensein einer so großen Uebermacht im Unklaren bleiben mußte und durch das Eingreifen der ganz schweren britischen Kampfeinheiten direkt überrascht wurde. Inwieweit diese Darstellung zutreffend ist, kann natürlich nicht nachkontrolliert werden.

Entsprechend dem großen Umfang, sowohl der eingesetzten Streitkräfte wie auch des Raumes, auf dem sich die einzelnen Phasen der Kämpfe abwickelten, war die Verwendung der Funkentelegraphie in der Seeschlacht am Skagerrak eine sehr weitgehende. Besonders unangenehm war den Engländern, wie aus ihren Presseäußerungen hervorgeht, die Beobach-

antraf, mit dem Auffischen der noch auf dem Wasser Herumtreibenden beschäftigt. Englands Armada strebte längst wieder der heimischen Basis bei Scapa Flow zu. Am 1. Juni nachmittags konnten die Luftschiffe wiederum funken, daß ein weiteres englisches Geschwader von Süden herandampfte, das wahrscheinlich aus Einheiten der Kanalflotte zusammengesetzt wäre und der Flotte des Admirals Jellicoe, die sie wohl noch im Kampf mit den Deutschen währte, zu Hilfe eilen wollte. Noch einmal bereitete sich darauf die deutsche Flotte zum Empfang der neuen Gegner vor; aber noch 60 Seemeilen von ihr entfernt, wendete der Gegner ab und kehrte nach Westen zurück. Die große Schlacht in der Nordsee war endgültig zu Ende. Englands Schlachtflotte hatte trotz ihrer großen Ueberlegenheit vor der kleineren deutschen den Rückzug antreten müssen.

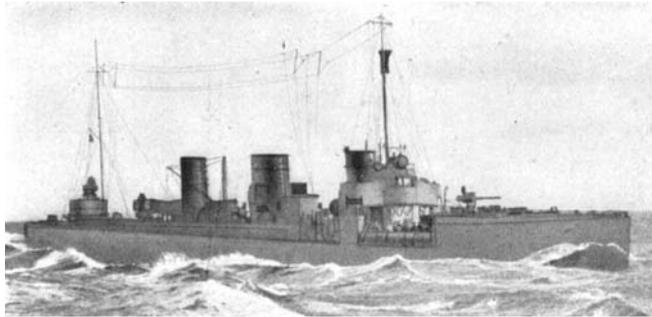
Großes war von allen Gliedern unserer Hochseeflotte geleistet worden, und daß auch die Tätigkeit der deutschen Funkentelegraphie von der Flottenleitung den Leistungen der Artillerie und des Maschinenpersonals vollwertig

an die Seite gestellt wurden, beweisen folgende Worte in der Rede, die der oberste Kriegsherr am 5. Juni an die Flotte richtete: „Jeder von Euch hat seine Pflicht getan; am Geschütz, am Kessel, in der Funkenbude.“

Nicht vergessen werden darf bei dieser Gelegenheit auch die Schnelligkeit, mit welcher die Nachrichten von diesem für uns so günstig verlaufenen Kampf mittels Funkentelegraphie zur Kenntnis des neutralen Auslandes gebracht wurde.

Am Nachmittag des 31. Mai begann die Schlacht und zog sich bis zu den ersten Morgenstunden des kommenden Tages hin, und schon in der darauffolgenden Nacht konnte Nauen der staunenden Welt verkünden, daß die „invincible fleet“ mit einem Verlust, der die deutschen Verluste um mehr als das Doppelte

überstieg, in ihre Häfen zurückkehren mußte. Der Bericht der britischen Admiralität kam erst am 4. Juni heraus. Am Morgen dieses Tages aber kabelten schon die englischen Korrespondenten aus Petersburg, daß die dortigen Zeitungen spaltenlange Artikel über die Seeschlacht und die darauf bezüglichen Debatten im Reichstag brachten, die eben auf den Nauener Pressenachrichten basierten. Ähnlich lagen die Verhältnisse in Amerika und den anderen neutralen Ländern, eine Tatsache, die der englischen Presse Veranlassung zu heftigen Angriffen gegen die verantwortlichen Stellen des britischen Nachrichtenwesens gab, da durch diese Verzögerung die offiziellen englischen Berichte, die schließlich gar aus dieser schweren englischen Niederlage noch einen glänzenden Sieg konstruieren wollten, schon von vornherein unwirksam gemacht waren.



Zerstörer V 181

Die Funkentelegraphie auf Großkampfschiffen

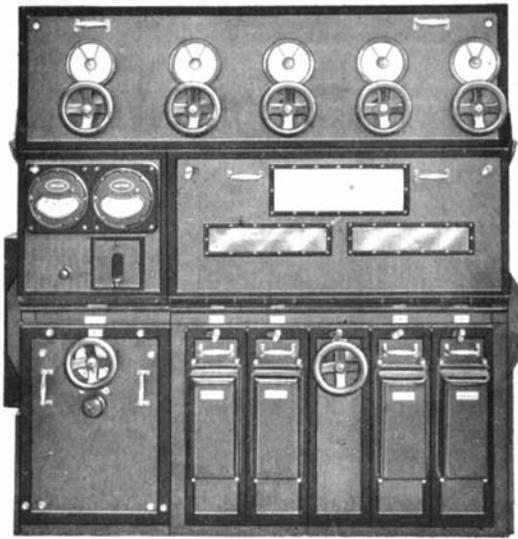
Welch einen großen Fortschritt in der nimmerastenden Technik beweist der Bau eines modernen Großkampfschiffes! Von der Größe einer solchen schwimmenden Festung kann man sich erst einen Begriff machen, wenn man solch ein Schiff außen und innen gesehen und seinen Betrieb kennen gelernt hat. Da die wenigsten dazu Gelegenheit hatten, seien einige Zahlen genannt, aus denen man sich zur Not eine Vorstellung bilden kann.

Ein Großkampfschiff hat eine Wasserverdrängung von etwa 25 000 Tonnen, ist 200 m lang, 29 m breit und hat 8,5 m Tiefgang. Es ist armiert mit zwölf 30,5 cm-Geschützen, vierzehn 15-cm- und ebenso vielen 8,8-cm-Geschützen. Außerdem sind sechs Torpedolancierrohre vorhanden. Zum Antrieb dienen Dampfturbinen von insgesamt 80000 Pferdestärken, die dem Schiff eine Geschwindigkeit

von 28 Knoten geben. Der Schiffskörper ist über der Wasserlinie stark gepanzert.

Während früher die Schiffe immer zwei Mäste von etwa 50 m Höhe über C.W.L. hatten, erhielten die ganz neuen Schiffe während des Krieges nur einen Mast, ein sogenanntes Dreibein, das 50 m hoch und von innen besteigbar ist. Außerdem war bei den modernsten Schiffen noch ein kleiner Mast von etwa 30 m Höhe über der Wasserlinie vorhanden. Die Besatzung eines Großkampfschiffes beträgt 1129 Mann, davon 32 Offiziere.

Diese Schiffe sind natürlich mit allen verfügbaren Signalmitteln ausgerüstet, um mit andern Schiffen, mit dem Festland, oder auch mit Luftfahrzeugen zu jeder Zeit und unter allen Witterungsverhältnissen in Verkehr treten zu können. Den ersten Platz unter allen diesen Signalmitteln nimmt unstreitig die



10 kW-Sender (geschlossen)

drahtlose Telegraphie ein, die bei jedem Wetter, bei Sturm und Regen, Schnee und Eis, bei Tag und bei Nacht zuverlässig arbeitet. Die FT-Station ist also für die Großkampfschiffe eins der wichtigsten Ausrüstungs- und Hilfsmittel.

Natürlich ist die Funkenanlage (tönende Löschfunkenstation), wie sie Telefunken liefert, auf Großkampfschiffen unter dem Panzerdeck eingebaut, so schwer dort auch der kostbare Raum zu haben ist; denn die Station braucht mehrere getrennte Kammern: den Senderraum, den Empfängerraum und zwei Umformerräume.

In dem Senderraum, der schon wegen des Geräusches der Maschinen und der Tastrelais vom Empfängerraum getrennt sein muß, befindet sich der Sender, der Sendeempfangsumschalter und die Antenneneinführungen. Der Sender erzeugt in der Antenne 10 kW Schwingungsenergie und beherrscht die Wellen im Bereiche von 400 bis 5000 m. Die einzelnen Elemente des Senders, wie Funkenstrecke mit Ventilatoren, Kondensatoren, Stoßkreisselbstinduktion, Antennenabstimmittel und Tastrelais, sind in einem Eisengestell so untergebracht, daß jeder Teil für sich, ohne Trennung von Leitungen, herausgezogen werden kann. Die Verbindungen im Innern des Gestelles werden durch Messerkontakte hergestellt. An der Vorderseite des Senders sind die Schalter- und Reguliergriffe, sowie die Instrumente aller in dem Sender vereinigten Einzelgeräte leicht übersichtlich und bequem bedienbar angeordnet.

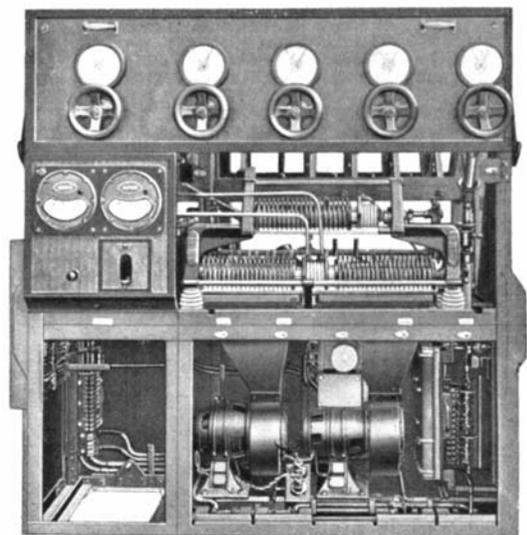
Der Sender arbeitet normal mit einem Ton von 1000 Schwingungen in der Sekunde, es

können aber auch durch Regulierung der Umlaufgeschwindigkeit des Umformers entsprechend tiefere oder höhere Töne ausgesandt werden, deren Reinheit eine sogenannte Hilfszündeinrichtung gewährleistet.

Zum Sender gehört eine Rückmeldeanlage, die sich im Empfängerraum befindet. Das ist deshalb nötig, weil der Sender im normalen Telegraphierbetrieb vom Empfängerraum aus durch den sogenannten Sender-Fernbedienungsapparat bedient wird. Die am Sender von Hand aus regelbaren Elemente zur Einstellung anderer Wellen, Energie- oder Tonstufen, werden dabei vom Empfängerraum aus mittels elektrischer und mechanischer Uebertragungen betätigt. Damit nun der Telegraphist eine Kontrolle hat, ob die gewählten Einstellungen am Sender auch tatsächlich ausgeführt sind, zeigt jedes vom Empfängerraum aus einstellbare Gerät mittels elektrischer Uebertragung an der Rückmeldetafel seine jeweilige Stellung an.

Der Sende - Empfangsumschalter schaltet die Antennen beim Senden an den Sender und beim Empfang an die Empfänger. Diese Umschaltung geschieht durch elektrische Steuerung von jeder Telegraphiertaste aus, deren mehrere in der Station vorhanden sind, selbsttätig beim Herunterdrücken oder Loslassen der Taste.

Auf Großkampfschiffen sind drei Antennen vorhanden: eine große Flügelantenne von etwa 2000 cm, eine T-Antenne von etwa 800 cm und eine Reuse von ungefähr 350 cm Kapazität. Die Zuführungen gehen isoliert durch einen



10 kW-Sender (geöffnet)



Marine-Universal-Zellen-Empfänger

großen eisernen Schacht zum Senderraum unmittelbar an den Sendeempfangsschalter.

Der Empfängerraum grenzt an den Senderraum, von dem er, um jedes Geräusch von außen fernzuhalten, besonders schallsicher isoliert ist. In dem Raum befinden sich die für die drei Antennen bestimmten drei Empfänger, der Fernbedienungsapparat, die Rückmeldetafel und die Umlaufregler für die Motoren.

Die Empfänger besitzen als Wellenanzeiger Kontakt-detektoren, sind aber auch, um die ungedämpften Schwingungen der Röhrensender und Hochfrequenzmaschinen empfangen zu können, mit einer Schleifer- oder Tikker-Empfangseinrichtung und neuerdings mit Audion-Ueberlagerungsempfängern versehen.

Der Empfangswellenbereich ist sehr groß und durch einfachste Bedienung der Empfänger kontinuierlich auf jede beliebige Welle einstellbar.

Um die Empfänger, und zwar in erster Linie die Detektoren, während des Arbeitens des eigenen Senders gegen Zerstörung zu schützen, werden sie durch kleine Relais, die parallel zum Senderempfangsumschalter arbeiten, ab- oder angeschaltet.

Die Empfänger arbeiten mit getrennten Antennen- und Sekundärkreisen, wodurch eine große Abstimm-schärfe und Störungsfreiheit erzielt wird. Zu schwach ankommende Zeichen

werden durch Verstärkereinrichtungen mit großer Lautstärke hörbar gemacht.

Die Bedienung des Senders erfolgt, wie schon erwähnt, vom Empfängerraum aus, und zwar durch die Sender-Fernbedienungs-einrichtung mit der Rückmeldetafel. Auch die Betätigung der automatischen Anlasser und die Regulierung der Umlaufgeschwindigkeit der Umformer geschieht durch Fernschalter vom Empfangstisch aus. Instrumente im Empfängerraum zeigen die Umlaufzahl und die Spannung der Umformer an.

Die Umformer selbst befinden sich mit den automatisch arbeitenden Anlassern in den *Umformerräumen*. Es sind immer zwei Umformeranlagen auf einem Schiff vorhanden, die durch einen Umformewähler beliebig eingeschaltet werden können. Die beiden Umformerräume sind im Schutze der Kohlenbunker angelegt, einer an Backbord, der andere an Steuerbord. Die Betriebssicherheit wird dadurch wesentlich erhöht. Wenn die eine Schiffsseite einen Treffer erhält oder voll Wasser läuft, so ist die andere Schiffsseite noch betriebsklar. In gleicher Weise lassen sich auch die elektrischen Maschinen, die den Betriebsstrom liefern, bei Ausfall einer Maschine beliebig an den einen oder anderen Umformer schalten.

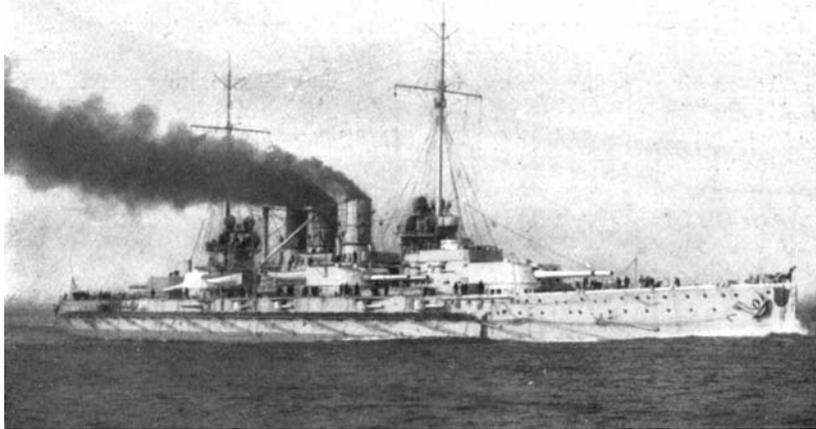
Der moderne Seekampf hat durch die drahtlose Telegraphie ganz neue Formen angenommen. Durch die Schaffung der drahtlosen



Schalttafel des 10 kW-Senders

Signalgebung und damit der unmittelbaren Verständigung zwischen der Flotte zu Wasser und den Aufklärungskräften in der Luft, durch die Warnungen, die Wettermeldungen und die Beeinflussung der Kampfphasen während der Schlacht, ist die Möglichkeit einheitlicher Leitung wesentlich gegen früher gewachsen. Selbst das größte und stärkste Kriegsschiff wäre ohne

funkentelegraphische Einrichtungen jedem kleineren und schwächeren heute unterlegen. Diese Bedeutung drängte sich der Marine so unmittelbar auf, daß sie alles daran setzte, um für sich FT-Einrichtungen von so hoher Vollkommenheit zu erhalten, wie sie in den hier erläuterten Funkenanlagen für Großkampfschiffe geschaffen worden sind.



Linienschiff Ostfriesland

Die Funkentelegraphie im Kreuzerkrieg

Es liegt in der Natur der Sache, daß für die einzeln im Ozean herumstreifenden Kreuzer, deren Hauptaufgabe die Störung des feindlichen Handelsverkehrs war, eine in jeder Beziehung einwandfreie Funkanlage von ausschlaggebender Bedeutung war. Von allen andern Verbindungsmitteln abgeschnitten, waren diese Schiffe fast ausschließlich auf die Instruktionen angewiesen, die ihnen von den Großstationen der fernen Heimat zugehen konnten. Außerdem war auch für die Beobachtung der feindlichen Schifffahrt und das Auffinden feindlicher Handelsdampfer die Funkentelegraphie für sie ein unentbehrliches Hilfsmittel.

Im Nachstehenden sind einige besonders bemerkenswerte Fälle aufgeführt, in denen die Funkentelegraphie wesentlich zum erfolgreichen Gelingen gewisser Unternehmungen beigetragen hat und ihr Wert ausschlaggebend in Erscheinung getreten ist.

Kreuzer „Emden“.

Dieser Kreuzer war wohl derjenige, dessen Taten bei Freund und Feind das meiste Aufsehen erregt haben und dessen kühne Streif-

fahrten die ganze Welt mit lebhaftem Interesse verfolgte. Wie selten einem andern gelang es Kapitän von Müller, nachdem sein Schiff aus dem Verbands des Ostasiatischen Kreuzergeschwaders abkommandiert war, unter geschickter Ausnützung aller ihm erreichbaren Hilfsmittel, in erster Linie natürlich der Funkentelegraphie, seiner Aufgabe gerecht zu werden, in den asiatischen Gewässern den Kreuzerkrieg gegen die englische Handelsflotte zu führen. Mit seltnem Geschick wußte er alle Chancen, die sich aus dem Vorhandensein oder Fehlen von Funkenstationen ergeben konnten, für sich auszunützen. Auf Grund aufgefangener Funksprüche wurden Handelsschiffe aufgesucht und vernichtet. War durch den fehlenden Funkenverkehr die Abwesenheit größerer feindlicher Kriegsschiffformationen festgestellt, so benutzte man solche Gelegenheiten, um z. B. in den Hafen von Penang einzudringen und mitten im Hafen den russischen Kreuzer „Semtschuk“ und vor dem Hafen den Franzosen „Mousquet“ zusammenzuschießen.

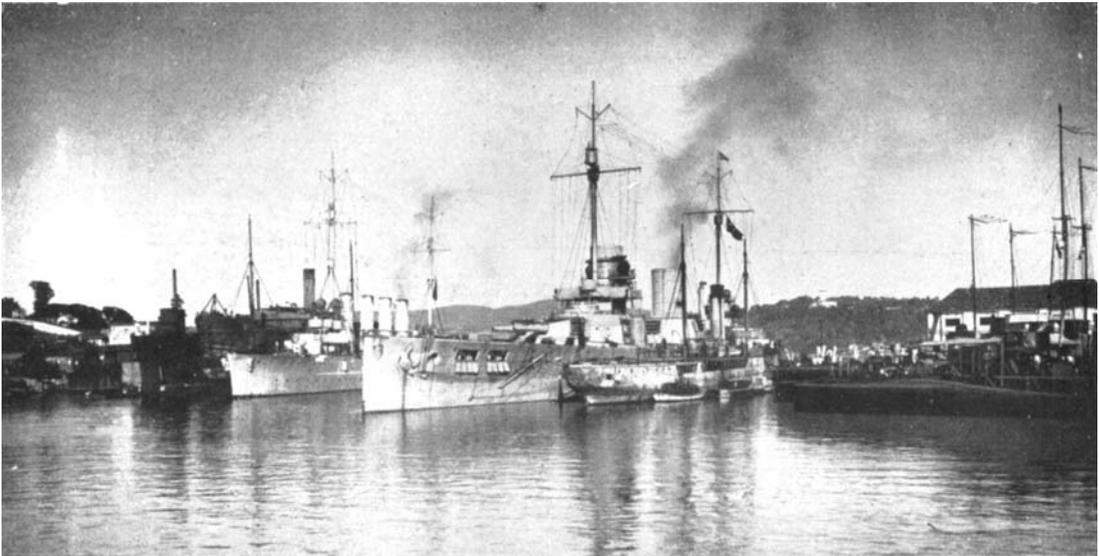
Da es gelungen war, sich den geheimen englischen Marinecode zu verschaffen, wurde die-

ser benutzt, um über indische Küstenstationen anscheinend von englischen Kriegsschiffen herrührende Telegramme aufzugeben, die den Behörden viele unnötige Arbeit und Verwirrung bereiteten.

Aber auch mit englischen Kriegsschiffen, die alte Bekannte aus friedlichen Zeiten an Bord hatten, trat man in funkentelegraphischen Verkehr. Seiner Zeit wurde in der englischen Presse die folgende Geschichte mitgeteilt: „Sehr erstaunt waren die Funkentelegraphen-Mannschaften des englischen Kreuzers „Yarmouth“, der einige englische Handelsdampfer begleitete, eines Tages einen ordnungsgemäßen Anruf von der „Emden“ zu erhalten. Man beantwortete den Ruf und erhielt darauf folgen-

wurde die „Emden“ aufs freundlichste empfangen und deren Ausrüstung bereitwilligst mit allem Verfügbaren aufgefrischt; diese Friedensillusion wurde den freundlichen Inselbewohnern auch beim herzlichen Abschied nicht genommen.

Und so wie dieser abenteuerliche Kampf zum großen Teil mit Hilfe der Funkentelegraphie geführt wurde, so richtete er sich auch schließlich gegen diese selbst: Die halbwegs nach Australien gelegene Gruppe der Cocos-Keeling-Inseln war ein wichtiger Kabelstützpunkt für den europäisch-australischen Verkehr und eine gleichfalls vorhandene Funkenstation schloß auch die im Umkreis dieser Station befindlichen Dampfer an das Kabelnetz an. Der



Panzerkreuzer „Göben“ („Sultan Jawuz Selim“) und Kreuzer „Breslau“ („Midilli“) in Stenia (Bosporus)

den Funkspruch: Captain von Müller and the wardroom mess send their compliments and would be obliged if the „Yarmouth“ let them have the result of the interregimental rugby football match. Der englische Kommandant hatte Humor genug, darauf einzugehen und Kapitän von Müller den erbetnen Bericht zuzusenden.

Aber auch das Fehlen drahtloser Küstenstationen und anderer Verkehrsmittel auf gegnerischer Seite wurde kühn ausgenutzt: Mehrere Tage nach der Kriegserklärung wurde der kleine Hafen Diego Garcia aufgesucht, der Hauptinsel der Tschagosgruppe im südlichen Teil des indischen Ozeans, die weder durch Kabel noch Funkentelegraphie mit dem Weltverkehr in Verbindung stand. Da man hier noch gar nichts von einer Kriegserklärung wußte,

Vernichtung dieser beiden Verkehrsmittel galt die letzte Aktion der „Emden“, die zwar erfolgreich durchgeführt wurde, allerdings aber auch das Schicksal des kühnen Kreuzers besiegelte. Während noch ein Teil der Besatzung an Land mit der Zerstörung der Stationen beschäftigt war, konnten überlegene Streitkräfte der australischen Flotte, wahrscheinlich durch eine im letzten Augenblick abgegebene Funkenmeldung herbeigerufen, das kühne Schiff angreifen und überwältigen.

Wohl von keinem andern Schiff auf deutscher oder gegnerischer Seite sind annähernd ähnliche Wikingertaten im Weltkrieg zu verzeichnen. Die Fahrten dieses Schiffes bilden ein unvergängliches Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Flotte, und selbst nach Vernichtung des Kreuzers konnte der übriggebliebene

Teil der Mannschaften nochmals auf der abenteuerlichen „Ayesha“-Fahrt die Aufmerksamkeit der Welt auf sich lenken, als es der kleinen kühnen Schar gelang, über die türkische Rote-Meer-Küste nach der Heimat zurückzukehren.

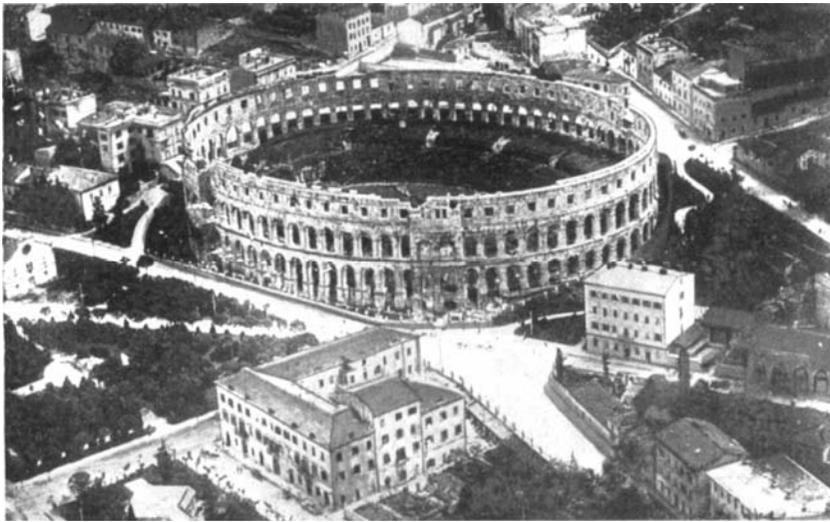
Kreuzer „Königsberg“.

Das Schicksal des bei Kriegsausbruch an der afrikanischen Küste stationierten kleinen Kreuzers „Königsberg“ konnte von Anfang an nicht zweifelhaft sein: Von allen Verbindungen mit andern Flotteneinheiten abgeschnitten und ohne ausreichende Stützpunkte, mußte er über kurz oder lang der feindlichen Uebermacht erliegen. Es gelang ihm noch, den kleinen englischen Kreuzer „Pegasus“ bei Sansibar zu vernichten, bald darauf mußte er sich aber vor

Die schließlich herangeführten Monitore besiegelten dann das Schicksal des Kreuzers, doch haben dessen bereits vorher abmontierten Geschütze bei der Verteidigung Ostafrikas später noch lange Zeit gute Dienste leisten können.

Hilfskreuzer „Greif“.

War auch dem „Greif“ im Vergleich mit seinen glücklicheren Schwestern, der „Möwe“ und dem „Wolf“ nur ein kurzes Dasein beschieden, so muß doch grade das Gefecht zwischen ihm und der „Alcantara“ hier erwähnt werden, das nicht nur mit den Waffen, sondern gleichzeitig zwischen den beiden Funkstationen ausgefochten wurde. Als der „Greif“ bei dem Versuch, die Blockadelinie zu durchbrechen, auf den englischen Hilfskreuzer „Alcantara“



Die alte Arena in Pola

starker feindlicher Uebermacht in die Mündung des Rufidjflusses zurückziehen, wohin ihm die tiefgehenden englischen Schiffe nicht zu folgen vermochten. Ehe nun flachgehende englische Monitore herangebracht werden konnten, mußte sich das englische Geschwader darauf beschränken, die Flußmündung zu bewachen, um ein evtl. Wiederauslaufen des deutschen Kreuzers zu verhüten. Eine Ermunterung hierzu kann man in dem Funkspruch erblicken, den der Kommandant des größten der dort stationierten englischen Kriegsschiffe an die „Königsberg“ richtete:

„I hope to see you soon“,
die von dem deutschen Kommandanten humorvoll dahin erwidert wurde:

„Thanks for invitation but if you wish to see me you will always find me at home.“

stieß, nahm er sofort den Kampf mit diesem auf. Nach Berichten aus englischer Quelle, versuchte nun die „Alcantara“, funkentelegraphisch die in der Nähe befindlichen englischen Seestreitkräfte herbeizurufen, doch wurde diese Absicht von der Funkstation des „Greif“ rechtzeitig erkannt und durch Zwischentelegraphieren zu verhindern gesucht. Wie die Engländer selbst zugeben, war die deutsche Funkenanlage der englischen derartig überlegen, daß eine Verständigung mit den entfernteren Flotteneinheiten nicht zustande kommen konnte. Unglücklicherweise gelang es dem Gegner aber, durch einen Artillerietreffer die Station des „Greif“ außer Aktion zu setzen; bald darauf waren die nunmehr verstärkten Verstärkungen zur Stelle. Der Ausgang des Kampfes dürfte noch in Erinnerung sein: der deutsche Hilfskreuzer wurde versenkt, kurz be-

vor die „Alcantara“ selbst unter den Wogen verschwand.

„Kronprinzessin Cecilie“.

Groß war der Ärger der Engländer, daß ihnen die Kaperung dieses schnellsten deutschen Ueberseedampfers, den der Krieg auf hoher See überraschte, nicht geglückt war. Zu gern hätte man grade dieses Schiff mit seinen 2 Millionen in Gold und 6 Millionen in Silber aufgegriffen; aber dank der eingelaufenen funkentelegraphischen Warnung gelang es dem Kapitän Polack, sein Schiff rechtzeitig zu wenden und es unter geschickter Umgehung der besonders belebten Wasserstraßen sicher in einen amerikanischen Hafen zu bringen. Waren auch die Passagiere des „Goldschiffes“, wie es in der feindlichen Presse genannt wurde, am andern Morgen nicht wenig überrascht, sich wieder in der Nähe der amerikanischen Küste zu befinden, so waren doch die meisten von ihnen recht froh, auf diese Weise den unangenehmen Folgen einer Begegnung mit den englischen Kaperschiffen entgangen zu sein.

Hospitalschiff „Ophelia“.

Unter Umständen kann allerdings das Vorhandensein einer technisch gut ausgebauten Funkspruchanlage für ein Schiff auch von Nachteil sein, wie der Fall des Hospitalschiffes „Ophelia“ beweist.

Die Engländer hatten dieses Schiff gekapert und trotz des Roten-Kreuz-Abzeichens als gute Prise erklärt. Sie sprachen ihm die Eigenschaften eines Hospitalschiffes ab und gaben dafür eine Begründung, aus der als Kuriosum erwähnt sei, daß die Masten der Funkentelegraphenanlage zu hoch und die Reichweite der dort eingebauten Station für ein Hospitalschiff zu groß sei. Auch das Vorhandensein eines besonderen Chiffrierschlüssels wurde beanstandet. — Hier ist also die zu gute Ausrüstung für das Schiff selbst verhängnisvoll geworden, ein Effekt, der zwar sehr bedauerlich ist, aber nichts gegen gute Ausrüstung von Schiffen mit FT-Anlagen sagt.

Hilfskreuzer „Wolf“.

Von besonderm Glück begünstigt, ähnlich wie die „Möwe“, war auch der in einen Hilfskreuzer umgewandelte Hansadampfer „Wachenfels“, der als Hilfskreuzer „Wolf“ die englische Handelsschiffahrt im Indischen Ozean aufs empfindlichste zu treffen wußte.

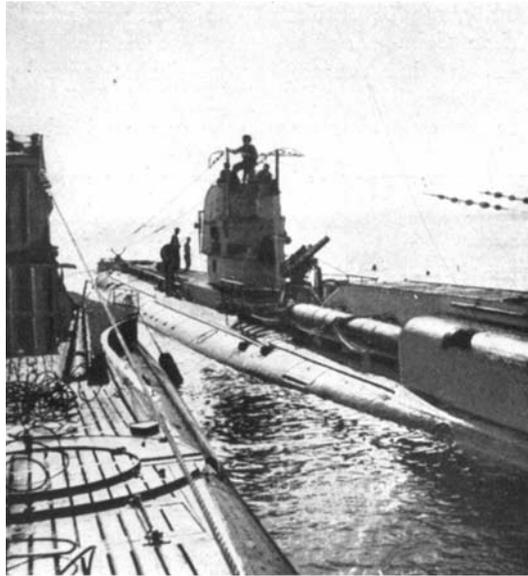
14 Monate auf See gelang es ihm, eine große Anzahl von Handelsdampfern zu kapern, die er

teilweise versenkte, teilweise als Begleitdampfer verwendete oder auch als neue Hilfskreuzer in Dienst stellte. Eine Haupttätigkeit des „Wolf“ war die Auslegung von Minen vor afrikanischen und asiatischen englischen Häfen.

Auch er verwendete mit bestem Erfolg die Funkentelegraphie, mit deren Hilfe es ihm häufig gelang, unerwünschten Begegnungen mit Schiffen der englischen und brasilianischen Marine aus dem Wege zu gehen oder feindliche Handelsdampfer aufzufinden. Anderer-

seits bestätigten ihm funkentelegraphische Pressemitteilungen und Notsignale, wie erfolgreich seine Minenlegertätigkeit gewesen war. Genau zu verfolgen war z. B. das Schicksal des „Cumberland“, der durch Minen schwer beschädigt war und von Sydney aus Hilfe erbat. Diese wurde ihm von einem japanischen Kriegsschiff zuteil, aber das allmähliche Wegsinken des Dampfers war nicht zu verhindern; später meldeten australische Zeitungen, die „Cumberland“ sei infolge „innerer Explosion“ gesunken.

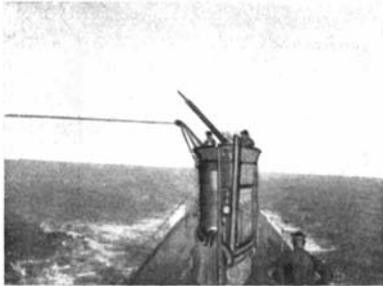
— Vergeblich waren auch die funkentelegraphischen Suchzeichen, die der japanische Kreuzer „Tsuschima“ von der südafrikanischen Küste aussandte, um Verbindung mit der „Hitachi Maru“ zu bekommen. Als diese nach tagelangen vergeblichen Anrufen ausblieben, gab der Kreuzer es endlich auf, mit dem so ersehnten Schiff in Verbindung zu kommen. Das Schiff war nämlich inzwischen vom „Wolf“ gekapert und in ein Begleitschiff umgewandelt worden.



Deutsche U-Boote im Mittelmeer

Die deutsch-türkischen Kriegsschiffe.

Interessant war die Art und Weise, wie es den im Mittelmeer stationierten deutschen Kriegsschiffen „Goeben“ und „Breslau“ gelang, sich den Nachstellungen der zu ihrer Verfolgung eingesetzten alliierten Kriegsschiffe zu entziehen, und die Schiffe allen feindlichen Nachstellungen zum Trotz wohlbehalten nach dem Bosphorus zu bringen.



Österreichisches U-Boot in der Adria

„Goeben“ und „Breslau“ befanden sich im Adriatischen Meere in der Nähe der italienischen Küste, als ihnen die Nachricht von der französischen und russischen Kriegserklärung zuzuging. Es gelang ihnen darauf hin, den unterwegs befindlichen Dampfer „General“ schleunigst zur Rückkehr nach „Messina“ aufzufordern und ihn so der drohenden Kaperung zu entziehen. — Ueber ihre weitere Bestimmung war den Kreuzern vorläufig noch keine nähere Anweisung zugegangen, so daß sie, nachdem sie in Messina gekohlt hatten, Zeit zu eignen Aktionen hatten, die zur Beschießung der französischen Häfen an der algerischen Küste ausgenutzt wurde. Auf der Rückfahrt von diesen Unternehmungen hatte man schon eine Begegnung mit den englischen Vetter. Da nun einerseits bereits funkentelegraphische Warnungen vor englischen Kriegsschiffen eingegangen waren, andererseits aber der Krieg mit England noch nicht erklärt war, so mußte man sich darauf beschränken, sich nach Möglichkeit der beobachtenden Verfolgung durch diese zu entziehen, ohne es zu Feindseligkeiten kommen zu lassen. Aber schließlich lief dann von Sebenico die Meldung ein: „Krieg mit England“ und das kleine Geschwader sah sich vor die Aufgabe gestellt, der gleichfalls funkentelegra-

phisch übermittelten Weisung der heimischen Behörden zu folgen und unbeschädigt die Dardanellen zu erreichen. Vorher mußte aber unbedingt noch in Messina gekohlt werden, eine Arbeit, die von den dort liegenden Dampfern bestens vorbereitet war und die mit ungewöhnlicher Schnelligkeit erledigt wurde. Da der Funkverkehr englischer Schiffe ständig an Umfang und Lautstärke zunahm, so war die



Österreichisches Torpedoboot in der Adria

Situation schwierig geworden. Eine ganze Anzahl Engländer lag auf der Lauer und wartete nur auf das Herauskommen der Deutschen. Aber es mußte versucht werden. Am 6. August verließen „Goeben“ und „Breslau“ das „neutrale“ Messina. Richtig heftete sich ein englischer Kreuzer an ihre Spur; aber die deutschen Schiffe ließen ihre Turbinen lauten, was sie nur hergeben konnten und die Leute in der Funkkabine störten den Verkehr der verfolgenden Kreuzer derartig, daß ohne Zweifel die Verständigung innerhalb des englischen Verbandes stark beeinträchtigt war. Es glückte jedenfalls, die verfolgenden Gegner abzuschütteln und in dem griechischen Inselmeer zu verschwinden.

Um dieses Entkommen aus Messina hatte sich seiner Zeit ein ganzer Legendenkreis gebildet, der besonders in der englischen Presse die merkwürdigsten Blüten trieb. Ganz kurios ist z. B. die Version, daß Venizelos, der damals schon stark zur Entente neigte, den griechischen Admiral Condourotis aufgefordert haben sollte, das deutsche Geschwader mit zu überwachen und funkentelegraphische Nachrichten darüber an ihn zu übermitteln. Admiral Condourotis soll diese Nachrichten nun nicht an Venizelos, sondern an König



Die Insel Lussien vom U-Boot aus gesehen

Konstantin gerichtet haben, der als Deutschenfreund natürlich nichts weiter veranlaßte und so das Entweichen des Geschwaders mitbegünstigte.

Im griechischen Inselmeer wurde in aller Ruhe wieder gekohlt und, da der ständige funkentelegraphische Verkehr von dort aus schwierig war, Dampfer „General“ beauftragt, nach Smyrna zu fahren und dort als Empfangsstation der „Goeben“ für die Funksprüche von Nauen zu fungieren. Von dort aus wurde dann schließlich der Befehl aus Nauen übermittelt, der „Goeben“ und „Breslau“ nach den Dardanellen berief, wo sie dann bald der türkischen Flotte einverleibt wurden; die Mannschaften gingen in türkische Dienste über. Die Unternehmungen, die unsre Blaujacken dann im Zeichen des Halbmondes im Schwarzen Meer und vor den Dardanellen ausführten, dürften noch in aller Erinnerung sein. „Sultan Jawuz Selim“ (Goeben) und „Midilli“ (Breslau) bildeten das Rückgrat der nicht sonderlich starken türkischen Flotte, die noch dazu durch die Tätigkeit der englischen Marinekommission unter Admiral Limpus absichtlich in einen kläglichen Zustand versetzt war. Aber unter deutscher Leitung gelang es bald, die Schiffe wieder herzurichten und die Ausbildung der türkischen Mannschaften so zu fördern, daß die türkische Flotte, be-

sonders im Schwarzen Meer, stets einen Faktor bildete, mit dem ihre Gegner ernstlich zu rechnen hatten. Odessa, Noworossisk, Sebastopol, die Schlangeninsel und andre Küstenplätze dort wissen von der lebhaften Tätigkeit der deutsch-türkischen Marine zu erzählen, der es durch gutes funkentelegraphisches Zusammenarbeiten stets gelang, sich auch der Bedrohung durch starke Flottenaufgebote der Russen zu entziehen.

Für die Verbindung der Schiffe mit Land sorgte eine Anzahl Küstenstationen am Bosporus und Marmarameer, aber auch die deutschen Dampfer „Corcovado“ und „General“. „General“ war bald nach der Ankunft der „Goeben“ gleichfalls im Marmarameer eingelaufen.

Kurz vor der Einstellung des Krieges durch die Türkei fiel die „Midilli“ bei einer Operation gegen die Insel Lemnos einer englischen Mine zum Opfer, wobei ein großer Teil der deutschen Besatzung das Leben ließ; der Rest geriet in englische Gefangenschaft. „Sultan Jawuz Selim“ jedoch gelang es stets, allen feindlichen Angriffen bis zum Waffenstillstand auszuweichen.

Als dann auf Grund der Waffenstillstandsbedingungen die Deutschen die Türkei verlassen mußten, ging er endgültig in türkischen Besitz über und erhielt türkische Besatzung. Lorenz.

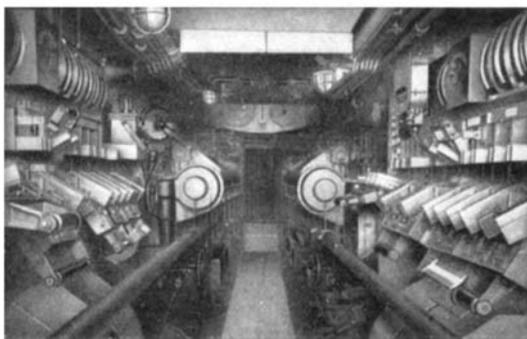
Als Radio-Ingenieur während des U-Boot-Krieges in der Adria

Einen Tag nach der Durchbruchsschlacht am Isonzo im Oktober 1917 reiste ich von Wien nach Pola, um dort im Auftrage der Kaiserlichen Werft Kiel die Ueberwachung der FT- und UT-Anlagen an der Adria und in den deutschen U-Booten zu übernehmen.

In den zur Kriegszeit einsamen romantischen Tälern am Semmering sah ich im Mondschein friedlich die stillen Häuser der Bergbewohner an rauschenden Wassern liegen. Sah in Istrien auf den Gipfeln der Berge im Sonnenschein die schimmernden Dörfer mit ihren weithin sichtbaren Türmen, uralte Stätten vorgeschichtlichen Ursprungs, Castellieri im Küstenland genannt. Im Genusse dieser friedlichen landschaftlichen Schönheiten gedachte ich mit Wehmut der sterbenden Brüder draußen im Weltkriege.

In Pola versetzte mich die mächtige Arena in die Zeit des römischen Kaiserreiches. Im Geiste sah ich den gewaltigen elliptischen Bau erfüllt mit der schaulustigen zwanzig- bis fünf- und zwanzigtausend Köpfe zählenden Menge, die aus fernen Teilen des römischen Kolonialreiches dahin zusammengeströmt war; ein Zeugnis der Macht und Größe des Weltreichs. Dann blickte ich durch die Fenster des erhabenen Bauwerkes auf das herrliche Hafengebäude, in dem das Auge gefesselt wird von hochragenden Eisenkonstruktionen der einmaligen K. u. K. Oesterreichisch-Ungarischen Werft.

Hier lagen stets 12 bis 16 der deutschen U-Boote aus dem Mittelmeer und genasen von Verletzungen im Kriegshandwerk, oder von ihren Kinderkrankheiten, Einige siechten allmählich an Alterserscheinungen hin, die bei den



Im Maschinenraum eines U-Boots

höchst komplizierten Schiffskunswerken allzu rasch eintreten.

Die FT-Anlagen der U-Boote haben während der Unternehmungen im Mittelmeer eine sehr wichtige Rolle gespielt. Die Boote erhielten von Nauen aus zu bestimmten Tageszeiten, meist anschließend an den Heeresbericht, geheime Befehle und blieben dadurch stets in enger Fühlung mit der Heimat. Selten haben die Boote vom Mittelmeer mit der Heimat gegenseitigen Verkehr unterhalten, doch war eine Verständigung bis zu den Canarischen Inseln möglich. Einen ständigen gegenseitigen Verkehr hatten die U-Boote mit Cattaro, in dessen Hafen der Oesterreichische Lloyd-Dampfer „Cleopatra“ lag, der dem Kommando der II. Flottille als Wohnschiff diente. Hier befand sich eine 2 kW-Station. Die aus- und einfahrenden Boote hatten die Station befehlsmäßig täglich anzurufen.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die U-Bootsstationen trotz des Ersatzkriegsmaterials, das für die Herstellung der Apparate zur Verwendung kommen mußte, verhältnismäßig gut arbeiteten. Es traten natürlich Störungen an den Apparaten auf, die aber immer schnell behoben werden konnten.

Im allgemeinen wurden die Stationen während der Werftliegezeit in Pola ausgebaut und nach Prüfung der Einzelapparate überholt.

Die größten Schwierigkeiten bereiteten die für den Empfang so wichtigen Verstärker. Anfänglich mit einem Zwei-Röhrenverstärker ausgerüstet, erhielten die Boote schließlich sämtlich zu dem ersteren noch einen Drei-Röhrenverstärker hinzu, weil in den feuchten Räumen der Boote die Verstärker sehr leicht versagten. Die Apparate mußten dann meistens vollkommen auseinandergenommen werden. Alle Kontakte wurden gereinigt und sämtliche Teile in Paraffin getaucht. Nach dem Wiederaufbau war der Verstärker oft besser als vorher;

jedenfalls konnte nun mit einem Durchhalten der Verstärker für mehrere Reisen ziemlich sicher gerechnet werden, wenn nicht einer der Transformatoren zu Bruch ging. Durch das Paraffinieren der Leitungen und Anschlüsse im Verstärker gelang es auch, das Pfeifen (Mittönen) erfolgreich zu bekämpfen. Die in der FT-Bude vorhandenen Trockenapparate, wie elektrische Oefen und Föhn-Apparate, machten bei ihrer Verwendung den Aufenthalt in dem ohnehin engen Raum, durch die Erhöhung der Temperatur bis auf 60° sehr wenig angenehm und wurden daher ungern benutzt.

Die Antennenzuführung liegt im U-Boot in wasserdichten druckfesten Kanälen, die häufig Anlaß zu Störungen gaben, sei es, daß irgendwelche Gegenstände (Holz usw.) versehentlich darin zurückblieben, oder daß geringe Feuchtigkeitsmengen eingedrungen waren, die verdampften und schließlich die Isolatoren mit Feuchtigkeit überzogen. Wenn man die kleinen Antennengebilde der U-Boote betrachtet, mit denen Nauen empfangen wurde, so ist es erstaunlich, was damit geleistet wurde. Der überaus große Salzgehalt der Gewässer der Adria und des Mittelmeers haben sehr zerstörend auf diese Teile der FT-Anlage gewirkt. Die Sprühstutzeller der Antennenisolatoren aus Zink waren in wenigen Monaten zerfressen. Die Netzabweiser-Antenne hatte eine Länge bis zu 6 m bei einer Höhe von 3,5 bis 5 m über Wasserspiegel. Die Mastantenne diente meist nur zum Senden, da das Niederlegen der Mäste einige Zeit erforderte und beim schnellen Tauchen hinderlich wurde. Außer diesen oben beschriebenen Störungen, die durch Beschädigungen oder Verbrauch der Apparate eintraten, litt der Empfang vor allem bei einigen besonderen Typen von Booten durch Geräusche, die von elektrischen Maschinen und Apparaten herrührten. Funkenbildung an Steuer-



Die Küste bei Pola

mechanismen oder Kollektorgeräusche, die durch die an der FT-Bude vorübergeführten Leitungen auf Empfänger und Verstärker übertragen wurden, waren die Ursache dieser Störungen. Die Funken waren sehr bald in ihrer Wirkung durch parallel geschaltete Kondensatoren unschädlich gemacht, und die Kollektorgeräusche ließen sich durch drehbare Anordnung des Empfängers fast vollständig beseitigen.

Die Übungsfahrten in den Küstengewässern vor Pola brachten oft kleine Erlebnisse mit sich, ja selbst im Hafen von Pola lauerte mitunter das Mißgeschick. Die Oesterreicher beschlossen uns einst recht unangenehm auf einer solchen Fahrt — gewiß nicht aus Bosheit — mit Maschinengewehren, die sie erprobten, wobei uns die Kugeln dicht um die Ohren flogen. Unangenehm für den Kommandanten wenigstens war eine Unterwasserfahrt — Trimmversuch — im Hafen von Pola. Das U-Boot erlitt plötzlich einen heftigen Stoß, so daß wir

in der engen FT-Bude eiligst die Tür aufrissen, um nach dem Grunde der Erschütterung zu forschen. Rasch wurde aufgetaucht und der Schaden besehen. Das Boot hatte sich an einen 4000-t-Dampfer den Vorderstern eingedrückt, doch trat es trotzdem seine Fahrt ins Mittelmeer an.

Da mir nicht allein die FT-Anlagen der Boote, sondern auch die UT-(Unterwasser-Schall-) Anlagen überantwortet waren, so habe ich auch mehrere Unterwasserfahrten miterlebt, die mich bis in eine Tiefe von 60 m führten. Ich stand bei diesem Versuch dauernd am Sehrohr und schaute in das kristallklare Wasser nach großen oder kleinen Fischen, Meerungeheuern oder anderen Entdeckungen aus; aber das Einzige, was ich sah, waren die kleinen Luftbläschen, die bei geringerer Tiefe noch runde Gestalt hatten und sich in größeren Tiefen unförmlich veränderten, so daß es

schien, als ob dort das Salz auszukristallisieren begänne. Sie waren übrigens der genauen Beobachtung unzugänglich, weil sie gemäß der Fahrt des Bootes rasch aus dem Gesichtsfeld verschwanden.

Auf den Brionischen Inseln hatten die Oesterreicher eine Versuchsstation für Unterwasserschall- und Geräuschanlagen errichtet und horchten mit eigens dazu konstruierten Schwimmkörpern, die die Mikrophone trugen, die nähere und weitere Umgebung von Pola und den Quarnero auf anfahrende feindliche U-Boote ab. Ihre Erfolge damit waren gut.

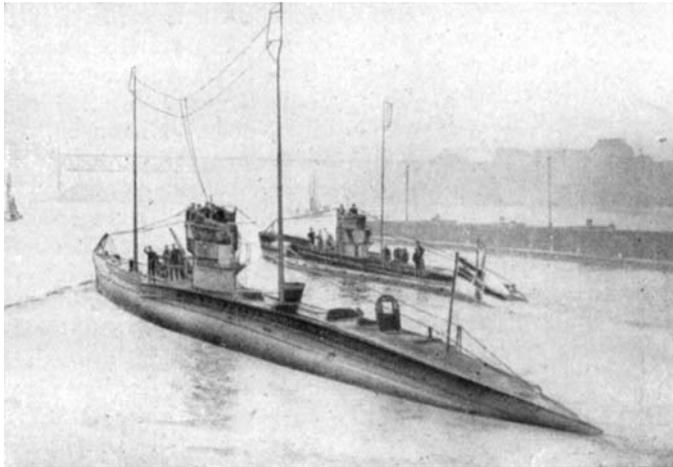
Eine dritte Aufgabe, an der mitzuwirken, mir Gelegenheit geboten wurde, war die Lenk-

barmachung eines Torpedos mittels FT-Einrichtung. Die großen Schwierigkeiten, die sich dieser Aufgabe entgegenstellten, wurden durch den Umstand vermehrt, daß die zur Verwendung kommenden empfindlichen Apparate sehr unter der Feuchtigkeit der neu ausgebauten Räume litten, in denen Prüf- und Ver-

suchsraum für FT untergebracht waren.

Letzten Endes ist die Lösung der Aufgabe in erster Linie eine Antennenfrage. Auch diese ist lösbar und zwar in Form einer schwimmenden Antenne. Die bei den Versuchen verwendete Antenne lag etwa $\frac{1}{2}$ m über Wasser und war 16 m lang. Die kleinen Mäste waren an Stahlrohren befestigt, die je 4 m lang in beweglichen Gliedern auf dem Wasser schwammen. Vorn war dieser schlangenartige 16 m lange Schwimmkörper mit einem breiten Kopfe versehen, welcher das Umkippen der Antenne verhinderte. Diese Antenne bewährte sich bei allen Bewegungen des Torpedos im Wasser vorzüglich.

Es war eine an Erlebnissen und Erfahrungen überreiche Zeit, die ich in dem schönen Kriegshafen unserer Bundesgenossen an der blauen Adria erleben durfte — sie wird mir immer eine schöne Erinnerung bleiben. Fuhrmann.



Ausfahrende U-Boote

Der Röhrensender im U-Boot

Wer zum ersten Male das Manövrieren der schlanken seestarken U-Boote sieht, das pfeilschnelle Fahren und plötzliche Stoppen, das allmähliche oder unvermittelt schnelle Untertauchen und Auftauchen, das Heben und Senken, Wenden und Neigen, und dann daran denkt, daß diese behenden Boote mit einer Besatzung von vierzig bis über hundert Mann monatelang unterwegs, tagelang unter Wasser zu sein vermögen —; der wird vor allem die hohe Meisterleistung der *Schiffbautechnik* bewundern. Dennoch gibt es im U-Boot-Wesen Einrichtungen und Apparate, die außerhalb der eigentlichen Schiffbautechnik liegen und doch von so grundlegender Bedeutung sind, daß die technischen Leistungen der U-Boote ohne ihre Anwendung erheblich vermindert oder völlig eingeschränkt würden.

Solch ein lebenswichtiger Apparat ist u. a. der Kreiselkompaß von Anschütz. Der magnetische Kompaß versagt in den allseits eisenumschlossenen Innenräumen des U-Boots vollkommen, da das erdmagnetische Kraftfeld durch die eiserne Wandung restlos abgeschirmt wird. Ohne Kompaß aber sind Hochseefahrten, und ganz besonders U-Boot-Fahrten, nicht denkbar. Der Anschützsche Kompaß, bei dem die Achse eines allseits frei beweglichen außerordentlich rasch rotierenden Kreisels sich aus mechanischen Gründen parallel zur Erdachse stellt und so die Süd-Nord-Richtung anzeigt, bietet nicht nur einen vollwertigen Ersatz für den magnetischen Kompaß, sondern übertrifft ihn sogar in mancherlei Hinsicht.

Von gleicher Wichtigkeit ist für das U-Boot die Station für *drahtlose Telegraphie*. Es ist klar, daß die technischen Leistungen des U-Boots stark eingeschränkt würden, wenn ihm die Möglichkeit radiotelegraphischer Verständigung mit dem Heimathafen, mit Begleitschiffen, mit andern U-Booten nicht gegeben wäre und wenn es auf den Empfang radiotelegraphischer Seefahrtssignale, zum Beispiel auf die des allgemeinen Zeit- und Wetterdienstes,

verzichten müßte. Alle anderen Nachrichten- und Signalmittel — die optischen: Wink- und Blinksignale, die akustischen: Druckluft sirenen und Unterwasserschall-Telegraphie — kommen ihrer geringen Reichweite wegen für den Fernverkehr nicht in Betracht.

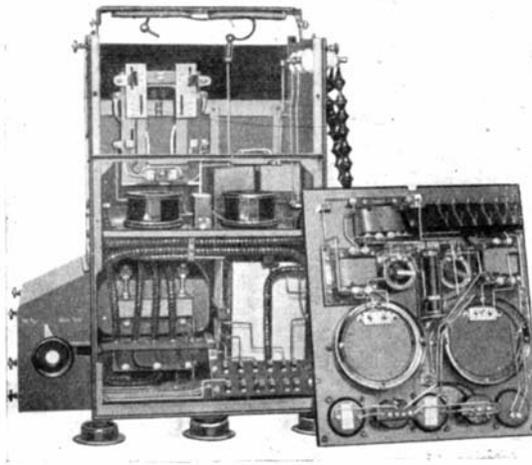
Wenn auch die Grundzüge der drahtlosen U-Boots-Telegraphie gegenüber sonstigen radiotelegraphischen Methoden keine grundsätzlichen Unterschiede aufweisen, so ergab sich doch aus der Kleinheit des Bootes und der Bootsinnenräume und aus seiner Tauchfähigkeit eine Reihe von Aufgaben, die bei der Schaffung der radiotelegraphischen U-Boots-Einrichtung

sorgsam zu beachten war und deren Lösung den Apparaten und Antennenanlagen ihr eigenartiges Gepräge verliehen hat.

Wie ein Tier, das seine Fühler ausspreizt, reckt das U-Boot, wenn es mit verstärkter Energie senden oder mit erhöhter Aufnahmefähigkeit empfangen will, seine beiden schlanken Antennenmasten aus. Zwischen ihnen spannen sich die horizontalen Drähte der Antenne. Sollen Masten und Antennendrähte vor dem

Untertauchen oder bei nahender Gefahr oder aus sonstigen Gründen (dem Einziehen der Fühler entsprechend) abgetakelt werden, so genügt das Einlegen eines Schalters, um die stählernen, bis zu 15 m hohen Masten durch motorischen Antrieb umzulegen. Während des Umlegens, das, wie auch das Aufrichten, kaum eine Minute beansprucht, bilden die beiden sich gleichmäßig neigenden Masten mit den horizontalen Antennendrähten und dem Verdeck ein Parallelogramm, das immer schmaler und schmaler wird, bis bei vollzogener Umlegung seine vier Seiten in eine Gerade zusammenfallen; Masten und Antennendrähte liegen dann flach auf dem Deck, und zwar außerhalb des niedrigen Deckgeländers, so daß sie in keinerlei Weise hinderlich sind.

Damit nun das U-Boot auch bei umgelegter Mastantenne senden und empfangen kann, galt es, auf dem Verdeck eine wenn auch niedrige, so doch dauernd benutzbare Hilfsantenne anzu-



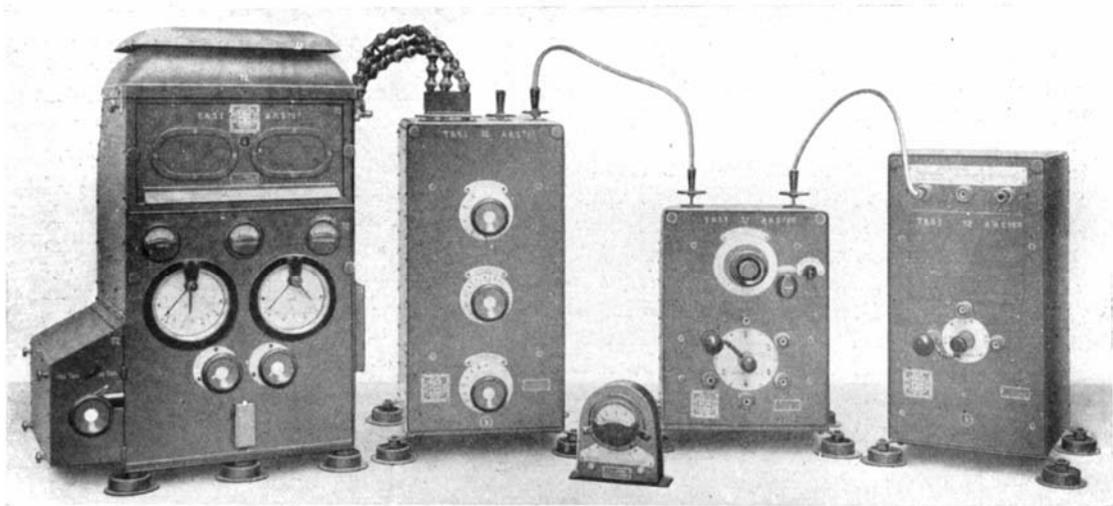
Inneres des U-Boot-Röhrensenders ARS 78

bringen oder ein dort schon vorhandenes Gebilde als solche zu benutzen. Dazu boten sich vor allem die „Netzabweiserseile“ dar. Dies sind starke, straff gespannte, stählerne Seile, die vom obersten Rand des Kommandoturmes keilförmig zu den beiden Bootsenden laufen. Sie haben den Zweck, Hindernisse aller Art, z. B. Ketten, Seile, Gitter, Netze vom Boote abzuwehren — „abzuweisen“. Durch Einfügung geeigneter Isolatoren in die Abweiserseile war eine durchaus brauchbare Hilfsantenne gewonnen.

Die Abbildung Seite 11 gibt eine Vorstellung von der Gestaltung der (aufgerichteten) Mastantenne und der Netzabweiser-Antenne. Es ist auf ihr auch der Zuführungsdraht ersichtlich, der die Mastantenne mit der am Kom-

Die elektrischen Konstanten dieser drei Antennen sind verschieden, was bei der Abstimmung der Apparate berücksichtigt werden muß. Natürlich übertrifft die Strahlungs- und Absorptionsleistung der Mastantenne unter sonst gleichen Verhältnissen jene der Netzantenne bei weitem, weshalb man, wie bereits erwähnt, zur Erzielung stärkster Sendewirkung und lautesten Empfanges, wenn irgend möglich, die Mastantenne benutzt.

Unterhalb der wasserdichten, druckfesten und elektrisch ausreichend isolierten Antennendurchführung ist die Antennenleitung axial durch einen zylindrischen, etwa 40 cm weiten, eisernen Schacht geführt, der vom Kommandoturm bis in den Telegraphierraum reicht. Die weitere Verbindung mit den Apparaten



Die vier Gerätekasten des U-Boot-Röhrensenders ARS 78

mandoturm angeordneten wasserdichten und druckfesten Antennendurchführung verbindet. Soll mit dem Netzabweiser gearbeitet werden, so wird die Antennendurchführung von der Mastantenne gelöst und mit der Abweiserantenne verbunden. — Bei schneller U-Bootsfahrt und etwas bewegter See wird die vordere Hälfte des Netzabweisers von den anrollenden Wogen oft stark überspült. Man zieht es dann vor, nur die hintere Hälfte (die auch für sich allein angeschlossen werden kann) zu benutzen. Es sind also drei Antennenformen, die dem U-Boots-Telegraphisten zur Verfügung stehen: die von den Masten getragene, die durch den ganzen Netzabweiser gebildete und die durch eine Hälfte des Netzabweisers gebildete; er bezeichnet sie kurz als „Mastantenne“, „Netzantenne“ und „Halbnetzantenne“.

vermittelt ein handlicher Anschlußstecker. Vor dem Tauchen wird dieser Stecker gelöst und das untere Schachtende durch eine luftdichte Druckklappe geschlossen.

Es ist oben gesagt worden, daß vor allem die Kleinheit des Bootes und seine Tauchfähigkeit für die besondere Gestaltung der drahtlosen Einrichtung maßgebend sei. Letzterer ist im wesentlichen Rechnung getragen durch die Möglichkeit, die Masten umzulegen, die Abweiserseile als Antenne zu benutzen und den Antennenschacht wasserdicht und druckfest zu verschließen. Für die im Bootsinnern untergebrachten Apparate und Maschinen blieb dann bei der Konstruktion noch die Kleinheit des Bootes und seiner Innenräume zu berücksichtigen. Hierbei galt es mancherlei knifflige Fragen zu lösen: Die Apparate müssen zunächst so klein sein, daß sie bequem durch die

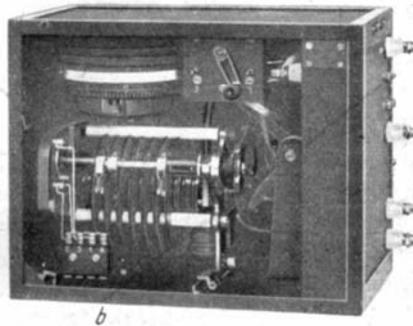
engen Einsteigschächte des Bootes befördert werden können; sie müssen sich möglichst eng an die gewölbten Wandungen des Telegraphier- raums und an die benachbarten Apparate anschmiegen, ohne sich gegenseitig elektrisch oder magnetisch störend zu beeinflussen; sie dürfen keine raumsperrenden, weitausladenden Teile tragen und sollen selbst bei gedrängtem oder etwas verstecktem Einbau leicht zugänglich und überprüfbar bleiben. Die Enge des Telegraphier- raumes, der meist kurz Funkraum oder Funkzelle genannt wird, beschränkt auch die Bewegungsfreiheit des Telegraphisten; er kann in der kleinen, oft stark überhitzten Zelle bei der Bedienung der Apparate nicht immer gleichmäßige Sorgfalt und Umsicht walten lassen. Darum müssen alle hochspannungs-

telegraphischer Apparate vorkommen. So sind z. B. die Anforderungen an rasche Bedienbarkeit auch auf großen Kreuzern und Linienschiffen nicht geringer, und an Stößen und Erschütterungen werden die U-Boote von den Torpedobooten bei weitem übertroffen.

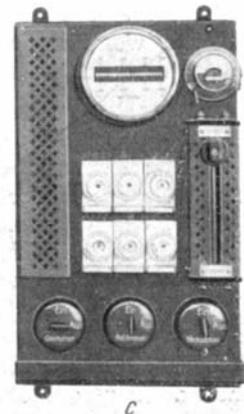
Anfangs wurden alle U-Boote mit Tonfunktensendern und einfachen Detektor-Empfängern ausgerüstet; später erhielten die größeren Boote neben dem Tonfunktensender noch einen Kathodenstrahl-Röhrensender und einen Audion-Rückkopplungsempfänger zum Verkehr mittels ungedämpfter Wellen. Diese doppelte Bestückung (mit Funken- und Röhrensender) beruhte nicht so sehr auf grundsätzlicher Erwägung, sondern ergab sich aus dem Verlauf der technischen Entwicklung. Zweifel-



a) U-Boot-Empfänger



b) Tonfunktensender für U-Boote



c) Schalttafel zum Tonfunktensender

führenden Teile derart isoliert oder durch isolierende Verschalung geschirmt sein, daß der Telegraphist von jeder gefährdenden Berührung unbedingt geschützt bleibt, und zwar auch dann, wenn das Boot bei bewegter See tüchtig zu schlingern und zu stampfen beginnt und der Telegraphist sich wohl etwas wahllos hier und dort festzuhalten sucht.

Dann waren ferner zu beachten: die Witterungs- und Feuchtigkeitseinflüsse, die Erschütterungen und Stöße beim Betrieb der Verbrennungsmotoren und beim Feuern der schweren Geschütze, die Forderung schnellen Ein- und Ausschaltens, schnellen Uebergehens vom Senden zum Empfangen und schnellen Wechsels der Wellenlänge. Aber all dies sind Einflüsse und Forderungen, die nicht mehr dem U-Boot allein eigentümlich sind, sondern auch bei anderen maritimen Anwendungen radio-

los hätte der Röhrensender den Tonfunktensender auf den U-Booten bald gänzlich verdrängt, zumal er neuerdings mit einer Einrichtung versehen wurde, die auch tönendes Senden (mit rhythmisch unterteilten) ungedämpften Wellen ermöglichte.

Noch deutlicher weist die Entwicklung des *Empfängers* auf Einheitlichkeit denn der Audion-Rückkopplungsempfang (der in vollkommener Weise die Gleichricht- und Integrationswirkung, die Dämpfungsreduktion oder Verstärkungswirkung und die Wirkung der Ueberlagerung durch eine einzige Kathodenstrahlröhre in sich vereinigt) ist ebensogut zum Empfang tönender gedämpfter Wellen wie zum Empfang ungedämpfter Wellen geeignet.

Die Empfangsapparatur ist aber durchaus nicht primitiv gehalten, sondern ist im Gegenteil sehr reichlich ausgestattet und enthält eine

Reihe von Ersatz- und Hilfsgeräten, von denen hier nur der Kathodenröhrenverstärker genannt sei. Es ist unbedingt erforderlich, daß das Boot jederzeit alles zu empfangen und abzulauschen vermag und daß bei etwaigem Versagen einer Einrichtung andere Empfangsmöglichkeiten und Ersatzeinrichtungen leicht verfügbar sind, die Empfangsanlage ist ja als ein außerordentlich lebenswichtiges Sinnesorgan des Bootes aufzufassen und kann gar nicht sorgfältig genug durchgebildet sein. Neuerdings wurden auch einige Boote für Peilzwecke mit drehbaren Rahmenantennen ausgerüstet; der Rahmen selbst war über Deck, die zugehörigen Apparate im Funkraum angeordnet.

Die Umschaltung vom Empfangen zum Senden oder vom Senden zum Empfangen geschieht in der üblichen Weise durch einen von Hand zu betätigenden „Sende-Empfangs-Schalter“; ist dieser auf „Senden“ gestellt, so vermittelt ein weiterer Schalter in zweiter Verzweigung den wahlweisen Anschluß des Tonfunken- oder des Röhrensenders.

Beide Sender haben eine gemeinsame Kraftquelle: Am Kraftnetz der großen Akkumulatorenbatterie des U-Boots liegt ein rotierender Umformer, der den Gleichstrom in Wechselstrom von 500 Perioden wandelt. Ein zweiter gleichgebauter Umformer dient als Reserve und kann durch Umlegung eines Umschalters ohne Zeitverlust gegen den andern Umformer ausgetauscht werden. Der Wechselstrom wird ja nach Stellung des Senderwahlschalters entweder über die Abstimmddrossel dem Transformator des Tontunkensenders zugeführt oder dem Transformator des zum Röhrensender gehörenden Gleichrichters. Hier wird der Wechselstrom von 500 Perioden in hochgespannten Gleichstrom verwandelt, der dann unmittelbar zum Betriebe der Kathodenröhren dient.

Funkensender sowohl als Röhrensender sind in der Regel nicht in einem einzigen Gehäuse vereinigt, vielmehr werden die einzelnen Teile, insbesondere das Variometer und die Verlängerungsspule, meist gesondert angeordnet, weil dadurch eine bessere Anpassung an die Raumverhältnisse der Funkzelle gewährleistet ist. So zeigt z. B. die Abbildung S. 28 den neuesten U-Boots-Röhrensender für etwa 1 Kilowatt Antennenleistung, der sich in vier besondere Kästen gliedert: der erste Kasten (links) enthält im wesentlichen den Gleichrichter mit dem Gleichrichttransformator und zwei Kathodenstrahl-Senderröhren, der zweite Kasten enthält Spule und Kondensator zur Anoden- und Gitterkopplung, der dritte und vierte das

Variometer, die Verlängerungsspulen und Verkürzungskondensatoren,

Die Verteilung der Maschinen und Apparate im Bootsinnern ist so getroffen, daß die beiden verhältnismäßig großen rotierenden Umformer und die dazu gehörigen automatischen Anlasser und Tourenregler im Maschinenraum untergebracht sind. (Sie fallen, wie auch die Masten und Mastumlegemaschinen, dem Dienstgebiet des Bootsingenieurs zu.)

Alle anderen Apparate, z. B. der Fernschalter zum automatischen Anlaßregler, der Spannungsregler, die Taste, der Funkensender, Röhrensender, Rückkopplungsempfänger und Verstärker nebst den Anoden- und Heizbatterien, der Senderwahlschalter, Sende-Empfangs-schalter, der Wellenmesser und anderes Hilfs-, Meß- und Ersatzgerät, sind im Funkenraum untergebracht (und fallen in das Dienstgebiet des Funkoffiziers).

Da der kleine Funkraum außerdem die Apparatur der Unterwasser-Schalltelegraphie und endlich doch auch eine einigermaßen bequeme Sitz- und Schreibgelegenheit für einen oder zwei Telegraphisten umfassen muß, wird man begreifen, daß eine wirklich praktische Anordnung des gesamten Geräts eine oft schwierige Aufgabe bildet, deren allgemeingültige Lösung durch die ungleiche Größe und Gestaltung der einzelnen Funkräume noch erheblich erschwert wird. Aus diesem Grunde ging man neuerdings dazu über, schon beim Rohbau der U-Boote die Verteilung der Apparate wenigstens in den Grundzügen von vornherein festzulegen. Dabei gewährte es einen sonderbaren Anblick, wenn bei den sogenannten „Einbau-Besprechungen“ sich 15 bis 20 Herren von den verschiedenen Werftabteilungen und liefernden Industrien in dem engen U-Boots-Zentralraum versammelten, um unter Zuhilfenahme zahlreicher Attrappen sich in peinvoller Enge über die beste Anordnung und Ausgestaltung des anstoßenden Funkraumes schlüssig zu werden.

Zum Schlusse noch ein Wort über den Wirkungsbereich der radiotelegraphischen U-Bootseinrichtungen und über ihre praktische Bewährung.

Der Empfang erstreckt sich auf einen Wellenbereich von etwa 300 bis 6000 m; infolge der Anwendung von Audion-Rückkopplung und dreifacher Kathodenstrahlenverstärkung ist seine Empfindlichkeit unter Umständen 10000 mal größer als bei gewöhnlichem Detektorempfang.

Der Funkensender reicht von 300 bis zu 1200 m Wellenlänge und ergibt eine Antennen-

leistung bis zu 1,2 Kilowatt. Der Röhrensender umfaßt Wellen von 300 bis 2000 m und ergibt etwa 1 Kilowatt Antennenleistung.

Die Verwendung der Kathodenstrahlröhre, deren Ausbildung auf fast allen Gebieten der drahtlosen Telegraphie große Umwälzungen und Fortschritt zeitigt, brachte auch der U-Bootstelegraphie erhebliche Vorteile; insbesondere waren die enorm gesteigerte Empfindlichkeit des Empfangs, die absolute Konstanz der Wellenlänge, die gesteigerte Abstimmbarkeit, die einfache Bedienung und die sichere Wirkungsweise für die U-Bootstelegraphie von unschätzbare Bedeutung. Und so wurden denn gerade mit Röhrensender und Rückkopplungs

empfang alle Entfernungen, die für den U-Bootsverkehr in Frage kamen und im letzten Stadium des Krieges bekanntlich nicht gering waren und sich bis an die Ostküste Nordamerikas erstreckten, mit voller Sicherheit überbrückt.

Zusammenfassend darf man wohl sagen, daß die drahtlose Telegraphie die ihr vom U-Bootswesen gestellten Aufgaben in außerordentlich befriedigender Weise gelöst hat. Durch die hier geleistete Arbeit, insbesondere bei der Entwicklung des 1 kW-Röhrensenders, sind Stationstypen geschaffen worden, die auch für Friedenszwecke verwendbar sind und so dauernden Wert behalten. Rob. Ziegler.



Weg zur Station Kamina

Die Großstation Kamina und der Beginn des Weltkrieges

Von Dr. A. Esau.

„Müller, Lohme“, „Eurem Vorschlage gemäß abschließt Lieferung von Mais, Baumwolle, Erdnüssen und“

Immer wieder und wieder ertönte das allbekannte Wortzeichen „Poz“.

Was ist los?

Warum unterbricht Nauen mitten im Telegramm ?

Nach langem Warten kommt ein Chiffretelegramm an die Adresse „Cu“.

Was mag es enthalten?

Kamina gibt diesen Funkspruch aufforderungsgemäß an alle in Reichweite liegenden Stationen weiter. Der Empfänger zeigt, daß alle afrikanischen Groß- und Küstenstationen dieser Aufforderung Folge leisten. Eine halbe Stunde lang hallt der Aether wieder von diesem allseitig ausgestoßenen Warnungsruf.

Das Telegramm enthielt, wie sich nachträglich herausstellte, die Ankündigung der

drohenden Kriegsgefahr und eine Warnung an alles, was deutsch war, zu Lande und auf dem Wasser. Ein zweites Telegramm ordnete die Einstellung des Probetriebes an, der nach einigen mißglückten Versuchen diesmal ein erfreuliches Ergebnis zu haben schien. Die Spannung und Erwartung aller auf der Station befindlichen Weißen wurde von Stunde zu Stunde größer, bis nachmittags durch ein Kabeltelegramm die Fortsetzung des Probetriebes angeordnet wurde. Was war wohl die Ursache zu diesem Telegramm gewesen?

Sicherlich war der Horizont in der Heimat wieder einmal durch ein plötzlich auftauchendes und ebenso schnell wieder verschwindendes Gewittergewölk einen Augenblick verdunkelt worden.

Der Probetrieb geht weiter.

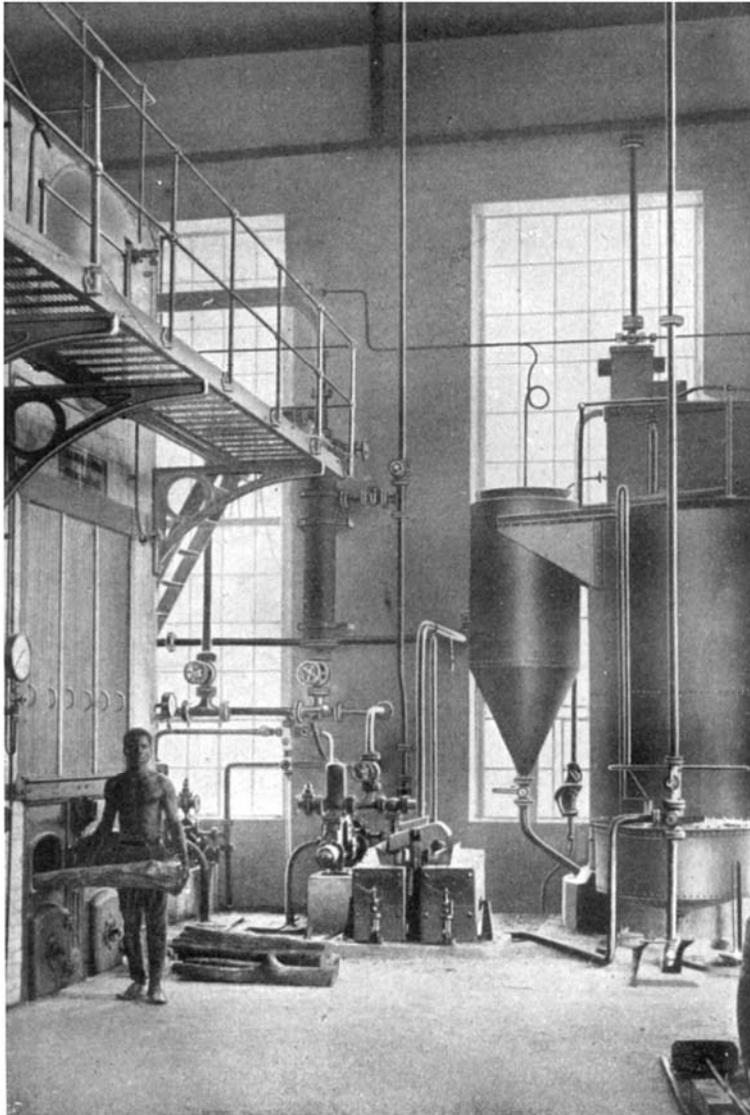
Aber schon nach kurzer Zeit wieder diese rätselhafte Telegrammadresse „An alle“. —

Und warum warnt Nauen und dieses Mal noch eindringlicher, alles, was deutsch ist, auf der Hut zu sein? Sollte es wirklich ernst werden? —

Am 2. August, morgens 1 Uhr, als die Spannung und Neugier aller aufs höchste

an der afrikanischen Küste kreuzenden Kriegsschiffe, den Kreuzer „Königsberg“ und das Kanonenboot „Eber“.

Jetzt galt es zu zeigen, daß die noch nicht vollkommen fertiggestellte Station unter erschwerten Verhältnissen die Aufgabe zu



Kesselanlage der Station Kamina

gestiegen war, kommt jenes große Telegramm, das zu Hause an tausende von Stellen gegeben worden, auch zu uns:

„2. August erster Mobilmachungstag“!

Kamina übermittelt diesen Spruch an die Gouverneure sämtlicher afrikanischen Kolonien, an alle Handelsschiffe, die sich noch auf dem Meere befanden und an unsre beiden zur Zeit

lösen verstand, die ihr durch den Krieg zugeteilt worden war, nämlich die Verbindung des deutschen Bodens in Afrika mit der Heimat, so lange wie möglich zu erhalten und sicherzustellen. Die Stationsbesatzung, die zum größten Teil schon urlaubsreif, aber teils krank, teils noch nicht vollkommen hergestellt war, war sich der Bedeutung der ihr jetzt zu-



Haus des Leiters der Station Kamina

gefallenen Aufgabe vollkommen bewußt und bereit, ihr bestes herzugeben. Von der Erklärung der Mobilmachung ab war Kamina Tag und Nacht im Betrieb. Die Funksprüche von Nauen häuften sich von Stunde zu Stunde. Sie wurden nach Windhuk Duala, Daressalam und die Schiffe weitergeleitet, die Antworten in gleicher Weise zurück.

Kamina schwebte in den ersten Tagen des August in großer Besorgnis, weil die Station nur einen Tagemarsch von der Grenze der französischen Kolonie Dahomey entfernt lag und eine militärische Sicherung der Station infolge ihrer großen Ausdehnung unmöglich war. Wir rechneten nur noch mit einer Gnadenfrist von einigen Tagen. Immerhin war die Stimmung noch zuversichtlich, da wir es nur mit den Franzosen zu tun hatten, also nur die eine Grenze zu beobachten brauchten. Doch tauchte bald auch die bange Frage auf, was England tun würde. Niemand glaubte so recht daran, daß ein europäischer Krieg auch auf afrikanischen Boden übergreifen und dort ausgefochten werden könnte. Doch es sollte anders kommen. Am 5. August frühmorgens stand das niederschmetternde Telegramm hart und deutlich auf dem Papier;

„England has declared war to Germany 4th of August“.

Das war das Todesurteil für Kamina. So unglaublich war die Wirkung dieses Telegramms, daß vor Entsetzen selbst der Aether einige Augenblicke erstarrte und keine Wellen ihn erschütterten.

Die Antworten und Rückfragen unsrer andern Kolonien bewiesen ebenfalls, daß man auf diese Tatsache nicht so recht gefaßt gewesen war.

Die Besatzung tat weiter ihre Pflicht. Das Kabel von Südamerika über Monrovia—Duala brachte eine Flut von Telegrammen an die Heimat. Da Lome inzwischen von den Engländern besetzt worden war, wurden sie von Duala drahtlos nach Kamina befördert und von hier nach Nauen.

Die ersten glänzenden Heeresberichte erhielten wir drahtlos, sie stärkten unsern Mut und belebten unsre Hoffnung, daß, wenn wir auch nur noch kurze Zeit im Besitz von Kamina bleiben würden, so doch der Krieg nicht mehr lange dauern könne. Die Arbeitskraft der Stationsbesatzung verdient in diesen Zeiten der Ueberlastung höchste Anerkennung; mußten doch häufig die einzelnen zu ihrer eignen Arbeit noch die ihrer an Fieber krank darnieder liegenden Kameraden übernehmen. Aber es ging und die Station konnte zeigen, daß sie ihre Aufgabe glänzend löste. Der Verkehr sowohl mit Nauen, wie auch mit Windhuk, Duala usw. wurde einwandfrei durchgeführt; Ostafrika wie auch die „Königsberg“ haben alle an sie gerichteten Funksprüche wie auch die täglichen Heeresberichte aufgenommen, wenn sie auch infolge ihrer schwachen Stationen nicht in der Lage waren, Kamina zu antworten. — Die Holzvorräte, das Feuerungsmaterial für die Dampfkessel der Station, gingen allmählich zu Ende; Kohlen wurden zur Unterstützung herangezogen.

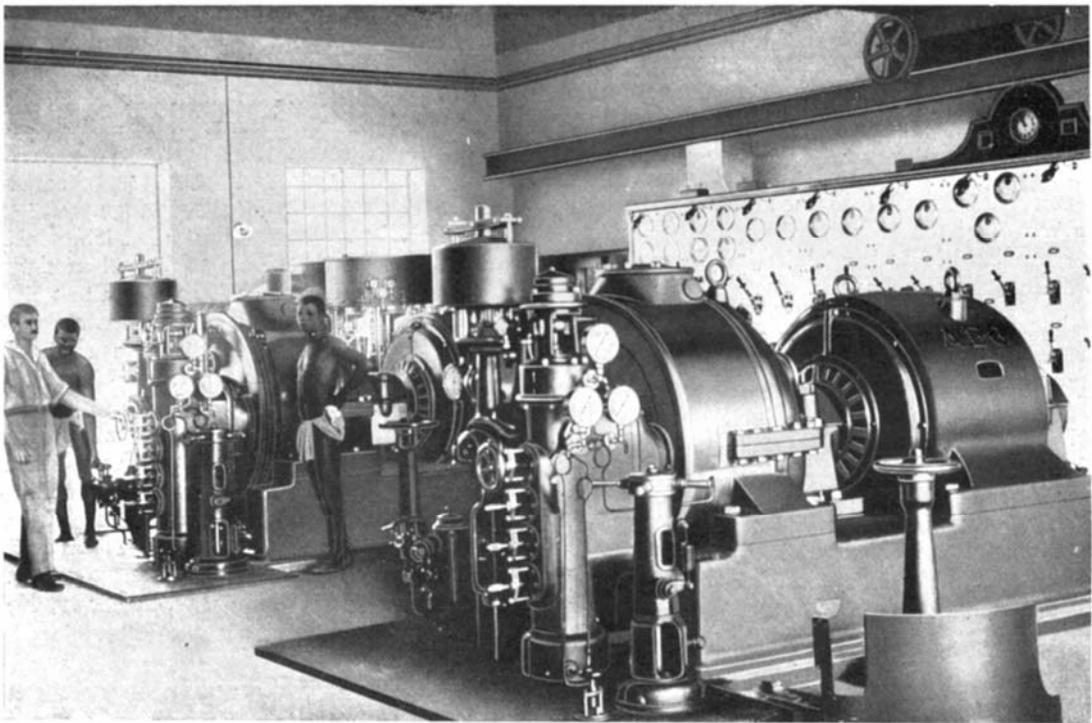


Gebäude für die Empfangsanlage in Kamina

Die die Stationen umgebenden Wälder wurden soweit wie möglich niedergelegt, um das Stationsgelände besser übersehen und Annäherung feindlicher Patrouillen leichter erkennen zu können, von denen man Sprengversuche an den 12 Türmen erwarten mußte. Es wäre ihnen ein leichtes gewesen, irgend einen Turm zu sprengen und damit den Betrieb der Station lahmzulegen. Den Grund, warum der Feind das nicht wagte, erfuhren wir erst später: Er hatte geglaubt, daß die afrikanische Zentralstation militärisch sehr gut geschützt sei.

Wir konnten täglich das Vorrücken unserer Heere verfolgen; aber unsere Freude über diese

den Feind in absehbarer Zeit nicht gedacht werden konnte. Bedingend für die Zerstörung war auch, daß eine Benutzung der Station den Verkehr zwischen Duala und Windhuk und unter Umständen auch einen etwaigen Verkehr zwischen dieser Station und Nauen empfindlich hätte stören können. Da auf die Teilnahme des schwarzen Personals bei dem Zerstörungswerk nicht mit Sicherheit gerechnet werden konnte, wurden hierfür die vorhandenen Weißen in Aussicht genommen. Um die Zerstörung erst im letzten Moment vornehmen zu können, und ihre schnelle Durchführung dann sicherzustellen, wurde in jenen Tagen nach einem ausgearbeiteten Plan



Turbinenraum der Station Kamina

Erfolge wurde durch das immer enger und enger sich zusammenziehende Netz, das Engländer und Franzosen um uns gelegt hatten, mehr und mehr gedämpft. Deshalb wurden Vorbereitungen zur Ausführung des uns zugegangenen Befehls „Kamina nicht unzerstört in die Hände des Feindes fallen zu lassen“, getroffen. Uns schauderte bei dem Gedanken, das noch nicht vollendete Werk, das mit so vielen Hoffnungen begonnen worden war, in Trümmer legen zu sollen. Die Zerstörung der Station mußte so gründlich vorgenommen werden, daß an eine Inbetriebnahme durch

mehrfach geprobt, damit jeder wußte, was er zu tun hatte, und damit Menschenleben nicht in Gefahr gebracht würden. Wir hatten den Wunsch, die Zerstörung, wenn irgend möglich, während des Tages vorzunehmen, da es nachts an Beleuchtung mangelte und auch die täglichen sehr starken Nachtgewitter sehr hinderlich sein konnten, sodaß eine Nachtzerstörung unter Umständen ganz unmöglich werden konnte.

Immer enger zog sich der Ring unserer Feinde um Kamina zusammen und stündlich konnte mit dem von dem Kommandeur der

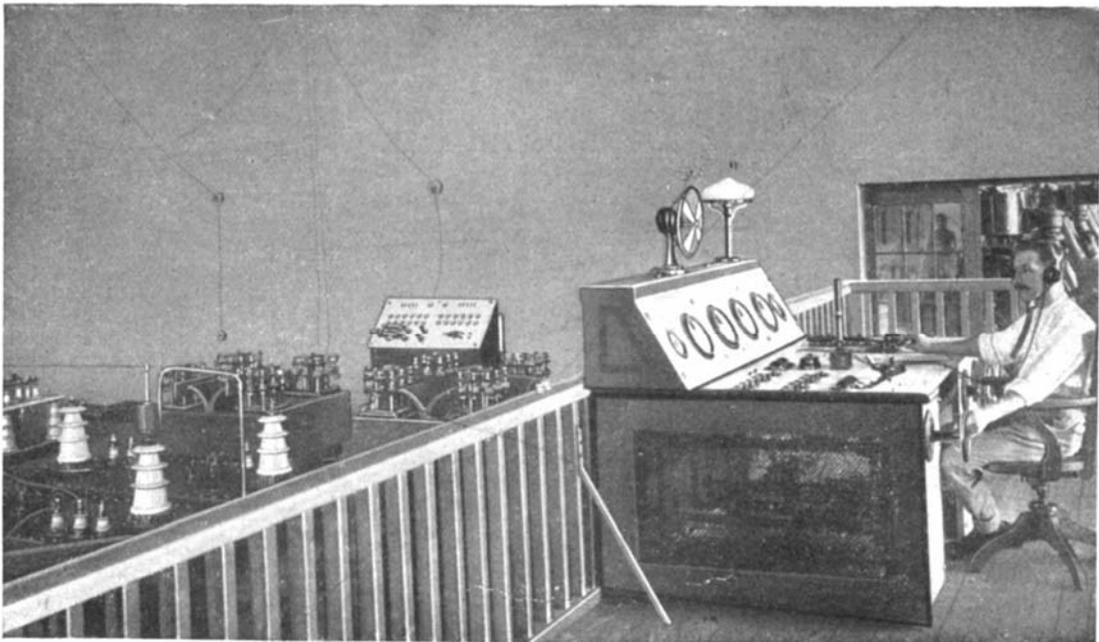
Truppen zu gebenden Befehl gerechnet werden.

Er kam zu einer Zeit, da man am allerwenigsten mit ihm gerechnet hatte, in der Nacht vom 24. zum 25. August. In der unglaublich kurzen Zeit von 5 Stunden lag alles in Trümmern, was in mehrjähriger Arbeit mühsam errichtet worden war. Die Turbinen und die elektrischen Maschinen wurden zerstört, desgleichen die Leitungsanlage und das Kesselhaus. Das Oel der Transformatoren überflutete den Senderraum und nährte die Flamme, die das von Menschenhänden ausgeführte Zerstörungswerk vervollständigte.

Halteseile die Türme von den beiden andern erst langsam, dann immer schneller herumgezogen wurden. Sie fielen nur ungerne und protestierten durch lebhaftes Feuerwerk und Funkensprühen gegen diese barbarische Behandlung.

Um 5 Uhr morgens, als die Dämmerung anbrach, war Kamina tot; nur ein wüster Trümmerhaufen ließ erkennen, daß hier noch vor wenigen Stunden eine Funkengroßstation gestanden hatte.

Die Schnelligkeit des Zerstörungsbefehles hatte zur Folge gehabt, daß ein Lebewohl an



Senderraum der Station Kamina

Der Empfangsraum mit all den neuen Apparaten wurde so gründlich zerstört, daß auch das geübteste „Empfängerauge“ seine frühere Bestimmung nicht mehr hätte ahnen können. Von dieser Apparatur verdient der erste Hochfrequenzverstärker besondere Erwähnung; er hat durch den ersten Amerika-Empfang in Nauen und den Empfang von Nauen auf dem Dampfer Kap Trafalgar in Rio de Janeiro gewissermaßen historische Berühmtheit erlangt. Auch der ganze Versuchsbetrieb und der Empfang während der ersten Kriegszeit ist mit ihm gemacht worden.

Am schwierigsten gestaltete sich die Zerstörung der 12 Türme. Sie wurde in der Weise durchgeführt, daß nach Herablassen der Antenne durch Lösen des einen der drei

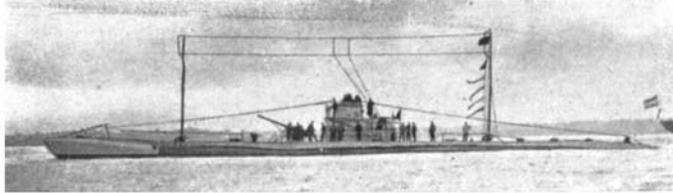
die Heimat und an die Schwesterstationen Windhuk und Duala in allerletzter Stunde nicht mehr abgesandt werden konnte. Das war vorausschauend aber schon 24 Stunden früher geschehen durch den letzten traurigen Funkspruch: „Wenn Ihr einen Tag lang nichts mehr von uns hört, so ist Kamina, seine Besatzung und die deutsche Kolonie Togo nicht mehr in deutscher Hand“.

So wußte die Welt, daß das Leben der Großstation Kamina nur noch nach Stunden zählen konnte. So wichtig und wertvoll es auch gewesen wäre, wenn unser vor dem Kriege mit soviel Eifer begonnenes Werk nicht so schnell zerstört worden wäre, war es dennoch nicht weniger wichtig, daß es dem Feinde nicht gelungen war, Kamina betriebs-

fertig in die Hand zu bekommen; der Befehl der Zerstörung war restlos durchgeführt worden. Leider war damit allerdings auch die sichere Verbindung der Heimat mit allem, was in Afrika deutsch war, zerstört.

Die Besatzung der Station teilte das Los

aller Deutschen in der Kolonie, sie wurde kriegsgefangen, unter unseligen Strapazen und Leiden 800 km ins Innere von Afrika und von dort aus etappenweise bis nach Frankreich gebracht, wo sie bis auf wenige Ausnahmen noch heute schmachtet.



U-Boot mit ausgefahrener Antenne

Funkbeamte im Kriege

„Krieg mit Frankreich, Rußland und England,“
„Alle deutschen Schiffe sofort neutrale Häfen
aufsuchen.“

H. V. B.

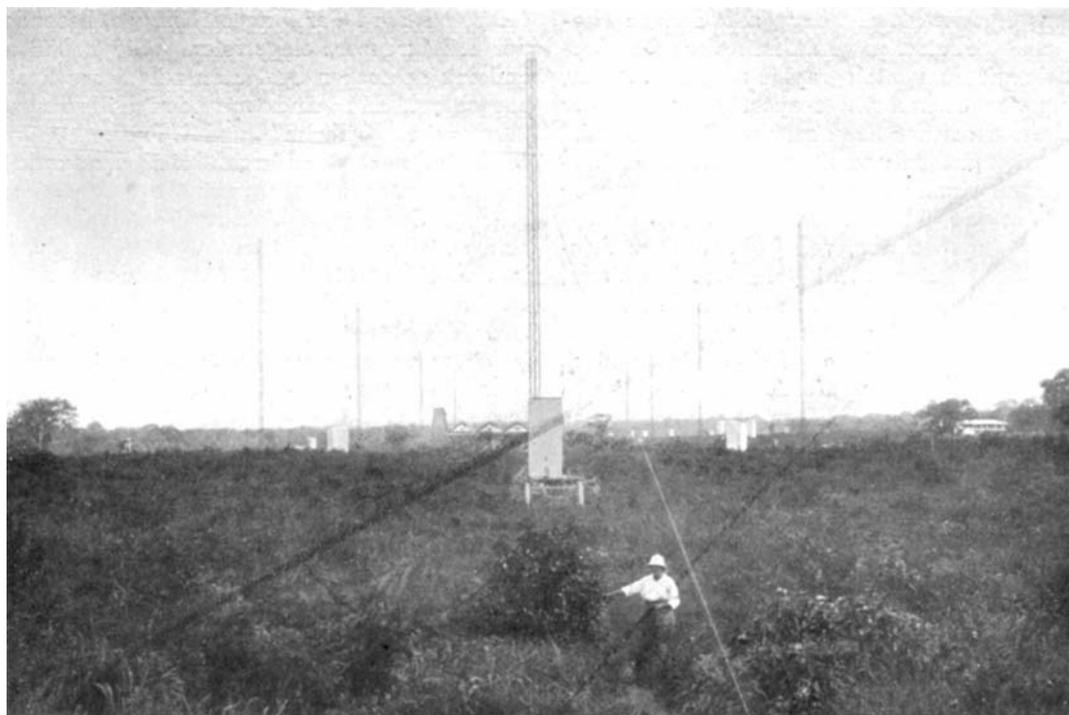
In der letzten Juliwoche 1914 telegraphierten deutsche Großfunkspruchstellen diese Meldungen über den ganzen Erdball. In den Bordstationen deutscher Schiffe auf allen Meeren wurden sie von den deutschen Funkbeamten aufgenommen. Die drei Buchstaben H.V.B., die Ermächtigung zum Gebrauch des geheimen Handelsschiffsverkehrsbuches, bewirkten, daß der gerade in vollster Blüte stehende internationale freundschaftliche Funkverkehr plötzlich abbrach. Die gegenseitige Hilfe, die sich die Funkbeamten aller Nationen im Verkehr bisher zukommen ließen, hörte mit einem Schlage auf.

Auf dem Nordatlantik, kurz vor der englischen Küste, drehte der Lloydampfer „Kronprinzessin Cecilie“ nach Westen um und stob über das Weltmeer nach Nordamerika zurück. In der Funkenstation des Dampfers haben die beiden Beamten fast Uebermenschliches geleistet. Keine Minute wichen sie vom Apparat. Von allen Seiten schoben sich die feindlichen Kriegsfahrzeuge an das fliehende Schiff heran. Feindliche Funksprüche meldeten sich gegenseitig den wahrscheinlichen Standort des deutschen Riesendampfers. Und doch kam er durch! Kaltblütige und erfahrene deutsche Schiffsoffiziere, mit deutscher Gründlichkeit durchgebildete Ingenieure, in den heißen Maschinenräumen Heizer und Matrosen, — doch ganz besonders die beiden Beamten in der

Funkstation des Dampfers, in harter Pflicht durch Stunden und Tage an ihre Apparate gefesselt, retteten dem deutschen Volksvermögen wenigstens für den Augenblick einen außerordentlichen Wert. Nach Eintritt der Vereinigten Staaten von Nordamerika in den Krieg wurde ihnen trotzdem, wie vielen anderen deutschen Seeleuten, das schwere Los der Internierung in einem feindlichen Lande zuteil.

Auf allen Meeren trieben heimatliche und feindliche Funkmeldungen die deutschen Handelsschiffe rudelweise in neutrale Häfen. Auf allen Schiffen verlegte sich der Schwerpunkt der Schiffsführung in die Funkenstation, Ueberall bannte ein unerhörtes Weltereignis, der entfesselte Völkerkrieg, die Funkbeamten der Schiffe ununterbrochen an den Apparatischen. Der deutsche tönende Telefunktent war auf den Weltmeeren verstummt. Ganz selten nur schwirrten kurze Meldungen in Chiffreworten des H. V. B. durch die Luft. Die Funkbeamten auf den Bordstationen lauschten und horchten hinaus. Jedes abgegebene Sendesignal der eigenen Station konnte die Kaperung bringen. Jeder etwa entgangene feindliche Funkspruch machte jedoch die Schiffsführung noch gefährdeter. Der drahtlose Telegraph wurde in jenen ersten Tagen des Weltkrieges im wahrsten Sinne des Wortes zum Ohr des Schiffes.

In den Farben feindlicher und neutraler Reedereien, in dunklen Schutzfärbungen, weitab von den üblichen Schifffahrtkursen, strebten die auf den Weltmeeren rechtlos gewordenen deutschen Schiffe neutralen Häfen zu. Die



Mastanlage der Station Kamina



Gebäude für Sender- und Maschinenanlage der Station Kamina

weitaus größte Zahl der auf Reisen befindlichen deutschen Kauffahrteischiffe, soweit sie mit Funkentelegraphie ausgerüstet war, gelangte in Sicherheit. Kaperungen deutscher Schiffe auf offener See sind den Gegnern trotz aller Bemühungen und aller angewandten irreführenden funkentelegraphischen Meldungen dank der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit der Funkbeamten, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht gelungen. Schiffen, die bereits in irgend einem neutralen Hafen lagen, wurden in den ersten Kriegstagen in gefälschtem H.V.B.-Code funkentelegraphisch Aufforderungen der Reedereien zugesandt, ihren Liegeplatz zu verlassen und irgend einen andern Hafen aufzusuchen. Falls ein deutsches Schiff der von den Gegnern ausgehenden Aufforderung nachgekommen wäre, hätten feindliche Kriegsschiffe es mit Leichtigkeit abfangen können. An der Aufdeckung der falschen Funkmeldungen hatten die Funkbeamten auf den Bordstationen weitestgehenden Anteil.

Das Verhängnis der freiwilligen Internierung in neutralen Häfen ist den Funkbeamten, wie überhaupt den deutschen Seeleuten zunächst in seiner ganzen Schwere gar nicht bewußt geworden. Es halfen vielfach Ereignisse darüber hinweg, die den Wert der Funkentelegraphie und die vielseitige Berufsausübung der Funkbeamten in ein glänzendes Licht stellten. Deutsche Auslandskreuzer mußten, so lange es noch irgend ging, auf ihren von vornherein verlorenen Posten gehalten werden. Dazu war in allererster Linie nötig, daß sie mit Kohlen und Lebensmitteln versorgt wurden. Die Funkbeamten, die im vollen Bewußtsein der damit verbundenen Gefahren geheime Funkstationen unter den allerschwierigsten Umständen einrichteten und bedienten, bewiesen damit ihre Geschicklichkeit und ihre Hingebung an das Vaterland auch in schwierigen Lagen. Nur durch die Verständigung mit den in den verschiedensten Bereichen der Ozeane umherstreifenden Auslandskreuzern konnte deren Kohlenversorgung, soweit das nicht schon durch Kaperung feindlicher Handelsschiffe geschah, bewerkstelligt werden. Diese geheimen Funkstationen ermöglichten es außerdem, deutsche Handelsdampfer aus den neutralen Häfen herauszubeordern, um sie als Begleitfahrzeuge der Kriegsschiffe zu verwenden. An der Durchführung solcher Unternehmungen hatten wiederum die Funkbeamten stets besonders rühmenden Anteil.

Von den sogenannten „Lumpensammlern“ sind einige Funkbeamte in den aktiven Kriegs-

dienst an Bord der Kriegsfahrzeuge, besonders der Hilfskreuzer, eingetreten. Sie haben mit anderen deutschen Seeleuten auf diesen Posten ausgeharrt und sind mit den Hilfskreuzern „Kronprinz Wilhelm“ und „Prinz Friedrich Wilhelm“ nach der Durchführung erstaunlicher seemännischer Leistungen in den amerikanischen Hafen New-Port-News eingelaufen. Sie sind seit dem Eintritt der Vereinigten Staaten in den Krieg bis heute dort interniert. Die Funkbeamten auf dem stolzen Riesendampfer „Cap Trafalgar“, der nach kurzer Kriegstätigkeit in südamerikanischen Gewässern zusammengeschossen wurde, sind noch jetzt in Brasilien festgehalten.

Wie die Funkbeamten der Bordstationen die wechselvollsten Schicksale erlebten, ebenso eigenartig und schwer wurde das Los derjenigen, die auf den Landstationen in deutschen Kolonien tätig waren. Ganz besonders Hervorragendes leisteten die Funkbeamten im Verein mit den Telefunkeningenieuren, Technikern und Monteuren auf der Großfunkstation Kamina in Togo. Vom Feinde bedrängt scharten sich die Verteidiger der Kolonie um die Station, um möglichst lange Nachrichten aus der Heimat auffangen zu können, und um deren Verständigung mit der Außenwelt, vor allem mit der südlicheren Kolonie Südwestafrika, aufrechtzuerhalten. Eigene Sprengladungen warfen schließlich die Funktürme Kaminas zu Boden; Maschinen und Apparate wurden zerstört. Ein großes Werk der funkentelegraphischen Technik, dessen Hauptaufgabe: der wechselseitige Funkverkehr mit Nauen während der wenigen Wochen des Bestehens der Station glänzend erfüllt worden war, war vernichtet. Und die treuen Beamten dieses Außenpostens gingen jahrelanger nerventötender Gefangenschaft entgegen.

Auf den Funkstationen der übrigen deutschen afrikanischen Kolonien und der deutschen Inselkolonien in der Südsee taten deutsche Funkbeamte ihre Pflicht, bis feindliche Gewalt auch ihnen die persönliche Freiheit nahm.

Wie schwer muß es ganz besonders für die Jünger der überräumlichen weltverbindenden drahtlosen Kunst sein, jahrelang in der Internierung in neutralen Ländern oder eingepfercht hinter Stacheldraht in Feindesland zu leben! Gerade die Funkbeamten müssen mehr als alle ändern kreuz und quer durch die Welt fahrenden deutschen Seeleute das Unwürdige und Lähmende jeglicher Freiheitsberaubung empfinden. Sie hatten sich, wengleich auch



Grashäuser der Eingeborenen auf der Station Kamina



Stauanlage der Station Kamina

hunderte von Kilometern sie von der Heimat trennten, durch den meer- und länderüberbrückenden Funken der deutschen Großstationen der Heimat und dem Vaterland stets nahe gefühlt. Dieses Gefühl ist vielleicht mit der Grund und die Triebfeder gewesen, eine so große Anzahl der im Auslande befindlichen Funkbeamten durch tausend Hindernisse und Gefahren den Weg in die Heimat zurückfinden zu lassen. Prozentual haben die Funkbeamten von den Bordstationen nachweislich am zahlreichsten von allen deutschen Seeleuten im Auslande abenteuerliche Fluchten aus fernen Ländern ausgeführt. Die Gewandtheit, die im außerordentlichen Maße aufgewandte Energie, die Kaltblütigkeit und Kühnheit, die zur Durchführung derartiger Unternehmungen notwendig sind, werfen ein günstiges Schlaglicht auf den Geist der deutschen

Funkbeamten, Unter kaum glaublichen Schwierigkeiten, unter fremder Maske, mit falschen Pässen sind zahlreiche Fluchten glücklich durchgeführt worden. Jede Rückkehr ist zweifellos als hervorragende persönliche Leistung hoch zu bewerten.

Da aus Raumangel nicht alle die kühnen Abenteuer hier aufgeführt werden können, seien nur diejenigen genannt, die schon in der breiteren Öffentlichkeit Beachtung gefunden haben. Wenn später deutsche Jungen wieder die gedruckten Kriegsabenteuer Einzelner lesen, werden zahlreiche Erlebnisse deutscher Funkbeamten ans Licht hervorgezogen werden. Die Beschreibung der Fahrt des morschen und wackligen Seglers „Tinto“ von der Westküste Südamerikas nach Skandinavien, auf der sich ein Funkbeamter mit primitivsten Mitteln „drahtlos“ betätigte, wird Interesse erregen, Karl Müllers spannendes Buch; „Kriegsabenteuer eines Funkers“ (Verlag Scherl, Berlin) hat schon jetzt in weiten Kreisen viele Freunde gefunden und ist bereits ins Schwedische übersetzt worden. Der Schreiber dieser Zeilen hat seine Kriegserlebnisse ebenfalls in einem Büchlein zusammengefaßt, das sich; „Vom Amazonenstrom nach Bagdad“ betitelt (Montanus-Verlag, Siegen).

Aber viele deutsche Funkbeamte haben mehr erlebt und Schwereres durchgefochten. Sie haben sich auf alle erdenklichen Weisen

zur Heimat durchgeschlagen. Im offenen Segelboot von Corsika nach Italien, aus Nord- und Südamerika, aus Aegypten und den Mittelmeerländern — aus aller Welt — fanden sie sich in das Vaterland zurück. — Eines Braven, Heinrich Stoldt, sei hier noch besonders gedacht. Er kam mit amerikanischen Pässen auf abenteuerlicher Fahrt aus Japan, über San Francisco, Washington, New York und England, also fast rund um den Erdball, nach Deutschland zurück. Als Soldat der Kriegsmarine an Bord des Hilfskreuzers „Greif“, der die Blockade durchbrechen wollte, fiel er dann den Engländern, denen er oft entwischt war, in die Hände. In einem englischen Gefangenenlager harret er noch heute der Heimkehr.

Im aktiven Kriegsdienst, in Heer und Marine haben die Funkbeamten stets eine ihren Fähigkeiten entsprechende Verwendung gefunden.

Es gab kein kriegerisches Sonderunternehmen, zu dessen Durchführung nicht „Berufsfunker“ herangezogen wurden. Die Funkstation der „Möve“ und des „Wolf“ waren mit

Funkbeamten besetzt. Die U-Boote und Luftschiffe bedienten sich der Erfahrungen und der Kenntnisse der Berufsbeamten. Bei den Sonderexpeditionen in den Orient übten Funkbeamte an den wichtigsten Stellen den Nachrichtendienst aus. Tief in Persien, in der Rosenstadt Ispahan, im Kaukasus, in Mesopotamien und am Goldenen Horn haben deutsche Funkbeamte Hervorragendes in ihrem Fach geleistet. Zahlreiche Eiserne Kreuze I. Klasse, die auch an im Mannschaftsrang stehende Funkbeamte verliehen wurden, können als Anerkennungszeichen persönlicher Tapferkeit und besonders guter Leistungen angesehen werden.

Leider haben auch nur zu viele deutsche Funkbeamte im Weltkrieg ihr Leben lassen müssen. Es ist eine lange Liste der Namen derer, die der Krieg aus den Reihen der Berufsfunker herausgerissen hat.*) Sie sind als Frontsoldaten gefallen, mit U-Booten und andern Kriegsschiffen gesunken, mit Luftfahrzeugen abgestürzt und in fernen Ländern gestorben!

Als das zermürbte deutsche Volk Wehr und Waffen niederlegte und die Reste der einst

*) Siehe die Ehrentafel in der ersten Kriegsnummer.



Großkampfflugzeug

so stolzen Handelsflotte den Siegern ausgeliefert wurden, taten die Funkbeamten auf den Ablieferungsfahrten eine bittere Pflicht. In den Bordfunkstationen der einstmaligen deutschen Schiffe schalten und walten jetzt Fremde. Den deutschen Funkbeamten wurde ihr ureigenstes Betätigungsgebiet, die Seefahrt, genommen. In der Zwischenzeit, bis zur Erbauung neuer Handelsschiffe und Erschließung neuer Gebiete für die Funkentelegraphie, müssen die Funkbeamten in ihrem Beruf verwandten Tätigkeiten Verwendung finden, damit ihre wertvollen Kenntnisse möglichst erhalten blei-

ben. Aber alles dies wird nur vorübergehend sein!

Die Luft, in der die an nichts gebundene elektromagnetische Welle heimisch ist, läßt sich durch keine Gewalt blockieren. Das rechtfertigt den Glauben an eine kommende Zeit, da der deutsche Funkbeamte wieder „Funker“ sein und der alte Spruch wieder Gültigkeit haben wird;

„So lang ein Arm die Taste tunkt,
Heißt es bei uns: Er telefunkt
Vom Fels — zum Meer — zum Schiffe!“

O. Frerichs

Im U-Boot auf Montage nach Tripolis

Im Januar 1917 wurde von der Obersten Heeresleitung eine Expedition ausgerüstet zu dem Zweck, die in Tripolis gegen die Italiener kämpfenden Araber und Türken durch Nachrichtenübermittlung zu unterstützen. Zur Erreichung dieses Zieles war die Errichtung von zwei Funkstationen ins Auge gefaßt worden, die eine Verbindung zwischen dem türkischen Oberkommando in Tripolis und den militärischen Stellen in Konstantinopel und Berlin schaffen sollten, um die Türken und Araber laufend mit Nachrichten von den europäischen und asiatischen Kriegsschauplätzen zu versorgen.

Die Expedition traf am 25. Mai 1917, von Pola mit U-Boot kommend, an der tripolitischen Küste ein. Das türkische Hauptquartier in der Oase Misrata wurde am nächsten Tag erreicht. Dort sollte eine Empfangsstation erreicht werden.

In dem Ort Misrata hatten die Italiener, als das Land noch in ihren Händen war, eine Funkstation in Betrieb. Von dieser standen noch die beiden 36 m-Holzmaße, die ebenso wie das von den Italienern vergrabene Erdnetz für die zu errichtende Empfangsanlage benutzt wurden. Der Stand der Mäste zum Stationshaus zwang zur Anlage einer L-Antenne, und das auf die italienische Großstation Coltano weisende Erdnetz begünstigte einen Richtungsempfang auf die übrigen europäischen Großstationen.

Die aus einem Empfänger E 5 und einem Dreifachverstärker bestehende Empfangseinrichtung konnte bereits nach dreitägiger Montage in Betrieb genommen werden. Zum Laden der Heizbatterie des Verstärkers wurde das von Telefunken mitgelieferte Tandem-Tretgestell benutzt, dessen Bedienung bei einer gewöhnlichen Tagestemperatur bis zu 60

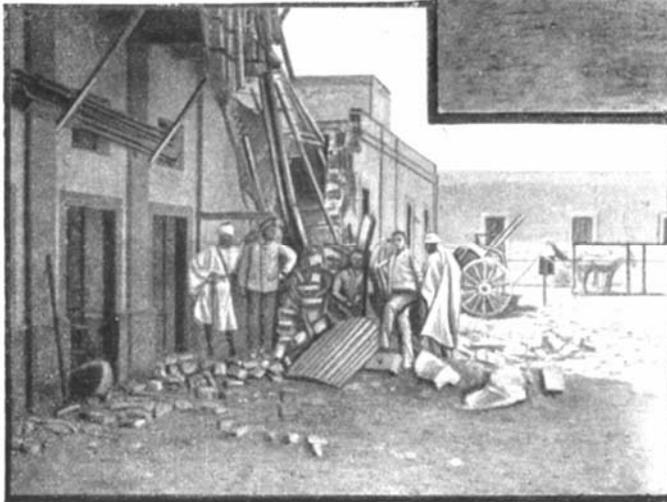
Grad uns manchen Schweißtropfen kostete. Als große Erleichterung wurde es deshalb empfunden, daß für den Nachtempfang der Station Nauen auf die Verwendung des Verstärkers verzichtet werden konnte. Ab und zu war Nauen sogar am Tage ohne Verstärker aufnehmbar. Die Entfernung zwischen Nauen und Misrata beträgt rund 2500 km.

Bei der Vertreibung der Italiener aus Orfella fiel den Arabern ein zerstörter Marconi-Sender in die Hände. Er wurde nach Misrata gebracht, von uns repariert und in Betrieb genommen. Im wesentlichen bestand er aus dem Wechselstrom-Aggregat mit rotierender Funkstrecke, angetrieben durch einen Benzinmotor; weiter aus einem Induktor, einer Kapazität von 25 000 cm, die aus 22 kleinen Leydener Flaschen mit galvanischem Kupferbezug zusammengesetzt war, einer Primärspule und den üblichen Luftdrahtverlängerungsspulen. Dieser Sender hat uns späterhin noch sehr wertvolle Dienste geleistet.

Aus Gründen der militärischen Sicherheit wurde im März 1918 eine zweite Funkstation im Innern des Landes errichtet, und zwar in dem oben bereits erwähnten etwa 3 Tagereisen von Misrata entfernt liegenden Ort Orfella in der Oase Beni Ulid. Dort fanden sich ebenfalls zwei von den Italienern errichtete 36 m-Holzmaße vor. Die Lage des Stationshauses zwang auch in Orfella zum Bau einer L-Antenne. Die Empfangseinrichtung bestand aus den gleichen Teilen, wie die der Station Misrata; der Sender von 2,5 kW-Antennenleistung war von Telefunken mitgeliefert worden. Der Antrieb des Umformeraggregats geschah durch einen Rohölmotor von 16 bis 18 PS Leistung. Er setzte uns in die Lage, mit der etwa 1500 km entfernt liegenden Station Osmanie regelmäßig in Verbindung zu

treten. Der Verkehr hat zu jeder Zeit einwandfrei stattgefunden; er wurde nur durch häufig auftretende Luftstörungen erschwert. Der Empfang der Station Nauen war in Orfella noch günstiger als in Misrata. Nauen war zu jeder Tageszeit ohne Verstärker gut aufnehmbar und nachts meist so laut, daß noch von einem auf dem Tisch liegenden Telephon die Zeichen hörbar waren. Obgleich die Lautstärke der auf Welle 3000 von Nauen gesendeten Zeichen stärker ist als die auf der höhern Welle von 5500 gesendeten, sind diese besser aufnehmbar gewesen, weil auf den hohen Wellen die Luftstörungen geringer waren.

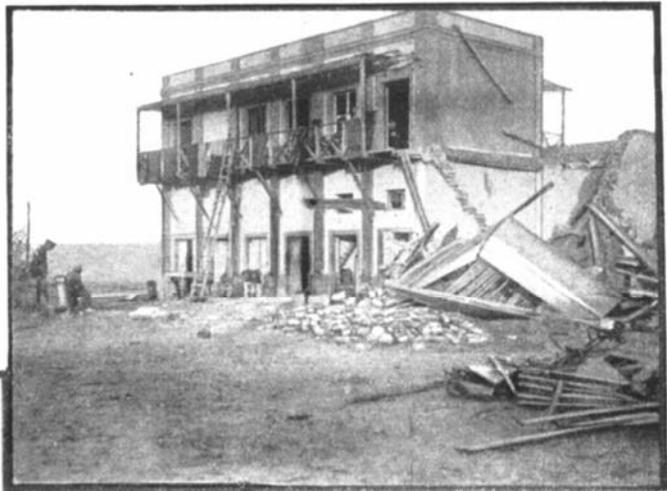
Beide Orte, Misrata und Orfella, standen durch eine von den Türken gelegte Telephonleitung in Verbindung, doch war diese fast täglich gestört, die Nachrichtenübermittlung zwischen Misrata und Orfella geschah daher ausschließlich auf funkentelegraphischem Wege.



Station Misrata durch französische Fliegerbomben zerstört

Um auch diese Verbindung zu unterbrechen, wurden beide Stationen im Sommer und Herbst 1918 fast täglich durch feindliche Flieger mit dem schließlichen Erfolg bombardiert, daß am 7. September 1918 die Station Misrata von zwei französischen Fliegern durch Abwurf schwerer Bomben außer Betrieb gesetzt wurde. Die Station wäre trotz der angerichteten Zerstörung wieder herstellbar gewesen, die täglich sich wiederholenden Fliegerangriffe ließen dies jedoch nicht ratsam erscheinen. Da nun aber den Türken an einem regelmäßigen Empfang der Nachrichten aus

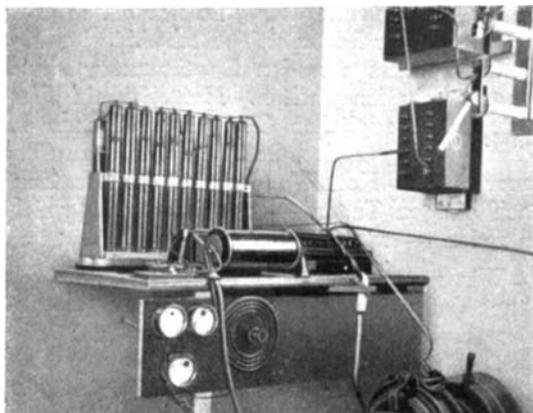
Berlin oder Konstantinopel viel gelegen war, entschlossen wir uns, die Empfangseinrichtung außerhalb des Ortes in eine versteckt liegende Erdhöhle einzubauen. Die etwa 300 m lange aus drei Drähten bestehende Antenne wurde zwischen Palmen ausgespannt und so für Flieger unsichtbar. Ihre Fertigstellung ist nach mühevoller Arbeit gerade noch rechtzeitig erfolgt, um den von allen Kämpfern seit zwei Jahren heiß ersehnten Funkspruch aufzunehmen, daß



die Expedition ihre Zelte abbrechen und mit den beiden in den nächsten Tagen zu erwartenden U-Booten zurückkehren solle. Leider gelang es aber nur den beiden Verfassern dieses Berichts, die Heimreise anzutreten.

In der Nacht vom 30. zum 31. Oktober erschien das erste der beiden erwarteten U-Boote an der Küste. Die aus irregulären arabischen Soldaten bestehende Küstenwache meldete ihre Ankunft am 31. Oktober nachmittags durch reitende Boten und seitdem beschäftigte

sich jedermann fieberhaft damit, sein bißchen Hab und Gut für die U-Bootreise zusammenzupacken. Unser Dolmetscher sorgte inzwischen unauffällig für Zusammenstellung einer Kamelkarawane. Der Aufbruch sollte mit Rücksicht auf das Mißtrauen der Araber nach Eintritt der Dunkelheit heimlich erfolgen. Gegen 8 Uhr abends war alles bereit und der erste der vier in Misrata stationierten Deutschen ritt vom Hofe der Station ab. Die übrigen Leute folgten in kurzen Zeit-Abständen einzeln nach. An der Küste, die nach vierstündigem schar-



Erbeuteter italienischer Sender, in Misrata aufgestellt

fen Ritt erreicht wurde, erfuhren wir durch den Wachoffizier des U-Bootes, daß außer drei Überzähligen fünf Mann an Bord seien (sie sollten einige ältere Expeditionsmitglieder ablösen), und daß das Boot bis zur Grenze des Möglichen mit für die Expedition bestimmten Materialien beladen sei. Das war eine rechte Enttäuschung für uns, denn infolge der veränderten Verhältnisse wurden weder die Leute noch die Materialien ausgebootet und die Folge davon war, daß wegen Mangels an Raum niemand von uns eingeschifft werden sollte. Nun aber war die FT-Anlage des Boots seit Tagen unklar und da grade in jener Zeit ein einwandfreier Empfang wichtiger war als je zuvor, entschloß sich der Kommandant, trotz der leidigen Platzfrage doch noch zwei Fachleute von der Expedition „Mirr“ zur Wiederherstellung der Funkenanlage mitzunehmen. Am Nachmittag des 1. November begaben wir uns beide an Bord. Dort sich häuslich einzurichten war äußerst einfach, handelte es sich doch nur um die Beantwortung der beiden Fragen: Wer erhält den Kochtopf, wer das W. C. als Sitzgelegenheit?

Während noch einige kleine für die Araber bestimmten Ladungsgegenstände ausgebootet wurden, gab es auf dem friedlich vor Anker liegenden Fahrzeug unvermittelt ein großes Hallo! Ganz urplötzlich waren zwei italienische Torpedoboote aufgetaucht, die unter dem Schütze des Kaps Kasr Achmed bis auf etwa 6 km unbemerkt an uns herankommen konnten. Jetzt galt es, Geschütz klar, Anker auf, mit größter Schnelligkeit von der Küste weg und die freie See gewinnen, weil das Boot bei der geringen Tiefe an der Küste nicht manövrierfähig war. Das Artilleriefeuer der Italiener kam näher und näher und lag bald in so bedrohlicher Nähe, daß

das Boot nur durch allerschnellstes Wegtauchen gerettet werden konnte. Kaum war es etwas weggefallen, da, eine mächtige Erschütterung, es saß auf Grund! Das Tiefenmanometer zeigte 11 Meter, viel, viel zu wenig! Also schnellstens wieder los vom Grund, etwas vorwärts und weiter sehen. Nach kurzem Manövrieren rollte das Boot wie ein Stein an einer Mulde hinab und saß dann auf 16 m fest. Unsere große Sorge galt jetzt dem wiederholt aufgewühlten Grund. Man fragte sich, wird der Feind ihn sehen, damit unsere Liegestelle entdecken und uns mit den dann unbedingt verheerend wirkenden Wasserbomben bedenken? Mittlerweile ließen sich bereits die Schraubengeräusche der feindlichen Torpedoboote vernehmen. In kurzer Zeit waren sie direkt über unsern Köpfen hörbar. Hatte der Feind unsre Spuren und unsern Liegeplatz erkannt? In diesen kritischen Momenten hat wohl jeder der dicht zusammengepferchten Insassen unseres Fahrzeuges in Erwartung der Wasserbomben das Haupt etwas tiefer eingezogen. Wie oft sind wir gefragt worden: „Ist es oben schon dunkel, wann tritt hier die Dunkelheit ein? Nur sie konnte uns retten.“ — Und sie hat uns gerettet! — Wohl fuhr auch das zweite der feindlichen Boote direkt über unsern Köpfen hinweg, wohl waren ab und zu die Geräusche beider unsuchenden Boote näher und stärker hörbar und alles sah unausgesetzt auf die Zeiger der Uhr, die eine Ewigkeit bis zu dem Zeitpunkt brauchten, an dem die Dunkelheit eintreten mußte.

Um 7 Uhr, als es oben stockdunkel sein mußte und vom Feind nichts mehr zu hören war, sollte hochgegangen werden. Das war ein schwieriges Unternehmen, weil das Boot sich so auf Grund festgesetzt hatte, daß es auf



Empfangsanlage Misrata

nichts reagierte. Erst nach langem mühevollsten Manövrieren kam es langsam vom Grunde frei und an die Oberfläche. Zur allgemeinen Freude war vom Feinde nirgends etwas zu bemerken. Natürlich war nicht daran zu denken, sich wieder der Küste zu nähern, denn die Italiener patrouillierten zweifellos nunmehr dort auf und ab. So wurde die Heimreise nach Pola angetreten.

Die See war ruhig, unser Boot machte gute Fahrt und es war alles in gehobener Stimmung. Ging es doch der Heimat entgegen! Im größten Interesse aller lag es nun, zunächst einmal die FT-Anlage betriebsklar zu bekommen, um die in jener patriotisch so bewegten Zeit die neuesten Nachrichten und evtl. auch wichtige Befehle für das Boot aufzunehmen. Die Wiederherstellungsarbeiten waren nicht erheblich; in kurzer Zeit befand sich die Station wieder in bester Ordnung. Und das war ein Glück! Denn unmittelbar vor der übrigens recht gefahrvollen Durchfahrt durch die Straße von Otranto meldete ein Funkspruch, italienische Kriegsschiffe hätten im Hafen von Pola geankert. Durch diese Nachricht wurden alle bisherigen Dispositionen umgestoßen. Der Weg zur Heimat über Pola war gesperrt und es blieb nur derjenige durch das Mittelmeer, den Atlantic, um England und durch die Nord- und Ostsee übrig.

Die Frage, ob es möglich sei, ihn einzuschlagen, war mit Rücksicht auf unser kleines, schon altes Boot, auf den an Bord befindlichen Betriebsstoff, die sehr bescheidenen Vorräte an Lebensmitteln und — last not least — das lächerlich wenige Trinkwasser Gegenstand langer Beratungen der Bootsleitung. Eingehende Berechnungen ergaben, daß bei äußerster Sparsamkeit mit den Vorräten die Heimat vielleicht erreicht werden könnte. Jedenfalls sollte der Versuch gemacht werden. Das Boot wurde deshalb gedreht und Kurs auf Malta genommen. Die Maltastraße passierten wir ohne größere feindliche Belästigungen. In den Gewässern, die wir nun durchfuhren, waren feindliche Überraschungen kaum zu erwarten. Zudem war das Wetter ganz prächtig und so konnten die Luken des Bootes geöffnet werden und alle nur irgendwie dienstfreien Leute sich an Deck sonnen. Wenn an unserm Glück noch etwas fehlte, so war es das Trinkwasser. Der Vorrat davon war so gering, daß trotz der großen Hitze im Mittelmeer während des ganzen Tages an jedermann nur morgens und abends je eine kleine Tasse Tee oder Kaffee verausgabt werden konnte. Damit aber konnte man noch nicht

den ärgsten Durst stillen. Er war oft so groß, daß einige der Leute sich durch Ablecken des Schwitzwassers von den Bootsspanten Linderung verschaffen wollten. Natürlich ein „Versuch am untauglichen Objekt!“ Waschen der Hände oder gar des Gesichts war unausführbarer Luxus. Kein Wunder, daß die Besatzung nach einigen Tagen — von Wochen gar nicht zu reden — wie Seepiraten aussah.

Wir waren nun schon tagelang gefahren, ohne daß sich etwas Besonderes ereignet hätte und wir fühlten uns so recht in Sicherheit. Da tauchte eines Nachmittags wieder ganz unbemerkt aus Wolken ein feindliches Luftschiff hervor. In Anbetracht der Tatsache, daß in mäßiger Tiefe fahrende U-Boote von Luftfahrzeugen sehr leicht ausfindig gemacht werden können, galt es für uns, schnell größere Tiefen zu erreichen. Infolge eines Versagens in der Maschinerie sank das Boot unvermittelt gleich einem Stein buchstäblich Hals über Kopf in die Tiefe. Bis auf 50 m sollte gegangen werden, aber schon zeigte das Tiefenmanometer auf 70 und noch immer sank das Boot. Alles, was nicht niet- und nagelfest war, wie Ausrüstungsgegenstände, Bootsinsassen, Maccaronikisten, rollte wild durcheinander dem abwärtsstehenden Bug zu. An allen Ecken und Enden drang bereits Wasser in das Boot und es war höchste Zeit, als wir endlich wieder die Gewalt über das Boot erlangt hatten. Der Tiefenmesser zeigte bereits 84 Meter als dies gelang.

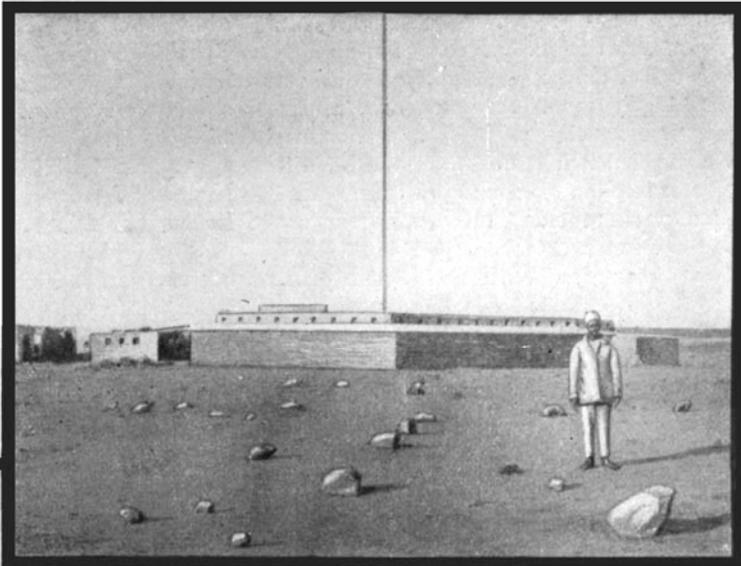
Gegen Abend war das Luftschiff nur noch fern am Horizont sichtbar. Man konnte wieder an die Oberfläche gehen und die Fahrt mit Kurs auf Gibraltar fortsetzen.

Auch an diesem Tage blieben die bereits seit Tagen nicht mehr von Nauen an die U-Boote gesendeten FT-Meldungen über Minensperren und feindliche Bewachungsmaßnahmen aus. Vergeblich warteten wir auf Befehle über die einzuschlagende Reiseroute. Die U-Boote im Mittelmeer schienen vergessen zu sein. Dagegen meldeten lange Berichte den Umsturz in Deutschland. Nauen hielt die gewohnten Gebezeiten nicht mehr ein, und von einem lückenlosen Empfang der Nachrichten konnte nicht mehr die Rede sein. Nur dadurch war es zu erklären, daß wir die deutsche Meldung über den abgeschlossenen Waffenstillstand nicht erhalten hatten. Als eines Tages nun ein englischer Funkspruch aufgenommen wurde, der an den ältesten Offizier eines jeden englischen Kriegsschiffes gerichtet war und den Befehl enthielt, gemäß dem abgeschlossenen Waffenstillstand alle über Wasser fahrenden deut-

**Funkenstation
Orfella
in Tripolis**

⊙

**Stationsgebäude
teilweise von den
Italienern erbaut**



**Station vom
Tal aus
gesehen**

⊙

**Dorf Orfella
mit FT-Mast
im
Hintergrunde**

⊙



sehen U-Boote als im Frieden, alle unter Wasser fahrenden dagegen als im Krieg befindlich zu behandeln, glaubten wir, es handle sich bei dieser Nachricht um eine Falle für uns. Es schien erforderlich, erst deutsche Nachrichten abzuwarten, die den Abschluß

des Waffenstillstandes bestätigten. Mittlerweile fuhren wir unterhalb der Sierra Nevada an der spanischen Küste entlang. Der Empfang dort war wegen des vorgelagerten Gebirges sehr schwach, ja, zeitweise sogar überhaupt nicht aufnehmbar. Kurz entschlossen wurde

kehrt gemacht und mit nordöstlichem Kurs wieder zurückgefahren. Nach 10stündiger Fahrt lag das Gebirge weit ab und die von Nauen um 11 Uhr nachts gegebenen Telegramme konnten wieder einwandfrei aufgenommen werden. Eine Nachricht über den Waffenstillstand aber enthielten sie nicht. Was nun tun? Womöglich noch tagelang im Mittelmeer umherkreuzen und warten, ob Nauen doch noch etwas über den Waffenstillstand geben wurde, war angesichts des knappen Proviantvorrats ausgeschlossen. Sollte man auf den aufgefangenen englischen Funkspruch hin die Straße von Gibraltar ganz offen passieren, als lebten wir im tiefsten Frieden?



Die Pfaueninsel, vom Flugzeug aus gesehen

Es mußte gewagt werden! Mit gehißter deutscher Kriegsflagge und mit gesetzten Lichtern sollte die Durchfahrt in der folgenden Nacht vor sich gehen. — Jetzt also wieder Kurs auf Gibraltar und auf großer Fahrt voraus. Tags darauf, es war gegen 3 Uhr nachmittags, befanden wir uns etwa 60 Seemeilen östlich von Gibraltar. Voraus kam ein englischer Zerstörer in Sicht. Jetzt mußte es sich entscheiden, ob die Nachrichten über den Waffenstillstand richtig waren, denn es sollte nicht getaucht werden, falls er uns nicht angriffe. Zunächst also wurde die Kriegsflagge gehißt und der bisherige Kurs fortgesetzt. Nun schien der Engländer auch uns bemerkt zu haben. Er kam jetzt mit großer Fahrt schnell näher und bei uns erscholl das Kommando:

„Alle Mann auf Tauchstation“. — Für alle Fälle! — Der Zerstörer kam bis auf etwa 60

Meter heran. Drohend richteten sich seine Geschütze und Torpedolancierrohre auf uns. Durch Flaggensignal wurden wir aufgefordert, sofort zu stoppen. Drüben setzte man unverzüglich ein Boot aus. Es brachte uns einen englischen Offizier an Bord, der sich nach Nummer des Bootes und nach der voraussichtlichen Durchfahrt durch die Straße von Gibraltar erkundigte. Nachdem er Auskunft erhalten, verabschiedete er sich mit dem Wunsche einer glücklichen Heimreise für uns. Feindseligkeiten hatten wir von dem Zerstörer nun nicht mehr zu erwarten, soviel stand fest. Seine Besatzung musterte unser Boot recht interessiert durch die Gläser und auch bei uns kletterte alles an Deck und tat umgekehrt dasselbe. Etwas später war auf beiden Seiten alles klar zur Weiterfahrt. Der Engländer hatte uns durch Funkspruch nach Gibraltar gemeldet und so zog jeder wieder seines Weges, er ost-, wir westwärts.

Wir sollten uns nicht getäuscht haben, wenn wir der Meinung waren, daß Schwierigkeiten beim Passieren Gibraltors nun nicht mehr entstehen würden. Bei Einbruch der Dunkelheit wurden alle Lichter gesetzt. Es währte nicht mehr lange, bis das Leuchtfeuer von Ceuta in Sicht kam, und nun liefen alle Maschinen mit äußerster Kraft und brachten das Boot rasch vorwärts. Um Mitternacht befanden wir uns bereits an der engsten Stelle der Straße und noch hatte uns trotz hellen Mondscheins, trotz gesetzter Flagge und Lichtern kein Bewacher bemerkt. Eben war wieder ein Zerstörer ganz in unserer Nähe vorbeipatrouilliert. Schon schien es, als hätte auch er von unsrer Anwesenheit keine Ahnung, da drehte er auch schon bei und folgte uns. Ein Anlaß, die hohe Fahrt herabzumindern, war das selbstverständlich nicht. Der Bewacher holte langsam auf und blinkte schließlich zu uns herüber: „What ship?“ — Als er die Antwort „german“ erhalten hatte, schien er befriedigt zu sein, denn er richtete jetzt nur noch einigemal seine Scheinwerfer auf uns und blieb rasch zurück. — Dieser Vorgang wiederholte sich nur noch einmal etwas später mit einem anderen feindlichen Fahrzeug; auch da blieben wir unbelästigt.

Am nächsten Morgen konnte man die marokkanischen Berge nur noch ganz fern am Horizont wie schmale blaue Wolken erkennen. Wir befanden uns im Atlantik. Während uns im Mittelmeer nur wenige Handelsfahrer begegnet waren, wimmelte es hier geradezu von Seglern, Fracht- und Personendampfern. Sie schienen alle dem Frieden noch nicht recht zu trauen. Sobald sie uns bemerkt hatten, versuchten sie, in großem Bogen aus dem Wege zu gehen. Erst, als wir nicht vom Kurs abwichen, ließen sie von dem Fluchtversuch ab. Dann vergaßen sie allerdings auch nie, die Flagge zu dippen.

Endlich trafen für die auf der Heimreise befindlichen U-Boote auch wieder vereinzelte Funksprüche aus Nauen ein. Aus ihnen konnte der einzuschlagende Weg bis zu den Shetland-Inseln zusammengestellt werden. Die Fahrt durch den Kanal war mit Rücksicht auf die dortigen Minenfelder nicht zugänglich. Um nun auch die Reiseroute von den Shetland-Inseln bis Kiel zu erfahren, wurde von nun an täglich versucht, mit einer der Heimatstationen in Verbindung zu treten. Ein Erfolg war leider nicht zu verzeichnen, obgleich wir zu allen möglichen Tages- und Nachtzeiten riefen. Es schien, als hätte man in der Heimat kein Interesse mehr für die noch auf See befindlichen U-Boote.

Bei Sturm und Schnee wurde gegen den 22. November der 63. Breitengrad erreicht. Unter der dort herrschenden Kälte hatten wir in unsrer leichten Tropenkleidung nicht wenig zu leiden. Hinzu kam, daß der Proviant unheimlich zusammengeschrumpft war. Morgens mußte anstelle von heißem Kaffee und Brot nur noch eine dicke, mit wenigem Wasser gekochte Suppe verabreicht werden. Sie konnte weder Durst noch Hunger stillen.

Zu unsrer Freude wurde eines Nachts endlich ein Funkspruch mit genauen Angaben über den Weg bis Skagen aufgenommen. Nun ging es flott der Heimat entgegen. In der Nord-

see glich das Boot immer mehr einem schwimmenden Pulverfaß, das — zumal nachts — jeden Augenblick auf eine der vielen, vom Sturme losgerissenen Minen geraten und in die Luft fliegen konnte. Bald wurden die Fjorde Norwegens erreicht und in Begleitung eines norwegischen Torpedobootes durchfahren.

Später auf freier See wiederholten wir den Versuch, drahtlose Verbindung mit einer der Heimatstationen zu erhalten. Vergeblich! Auch die im Wachtschiffe gaben keine Antwort. Vor Skagen gingen wir wegen Nebels vor Anker. Der nächste Tag brachte heiteres Wetter und die Fahrt konnte entlang der dänischen Küste fortgesetzt werden.

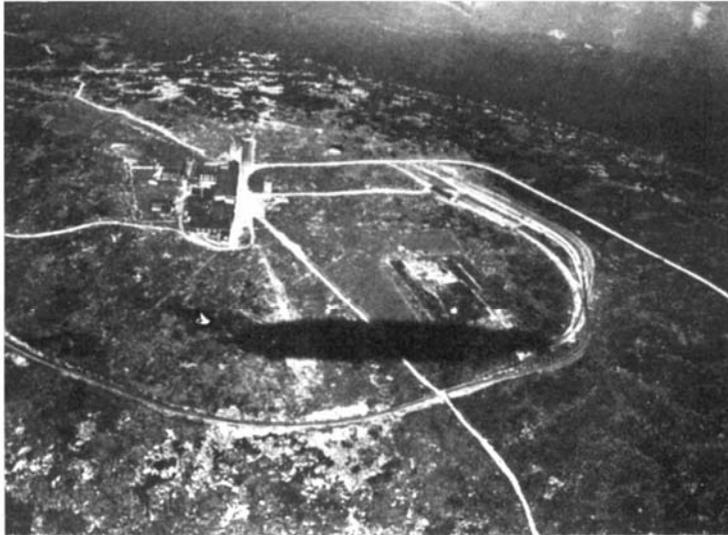


Berliner Schloßplatz, vom Flugzeug aus gesehen

Am 1. Dezember nachmittags liefen wir den ersten deutschen Hafen an: Sonderburg! Nach Uebernahme von Trinkwasser und Brot — die Brotvorräte waren seit 3 Tagen vollständig erschöpft — wurde tags darauf der Rest des Weges zurückgelegt. Wir waren 32 Tage unterwegs gewesen, als wir am Abend des zweiten Dezember 1918 Kiel erreicht hatten.

Zu unserm schmerzlichsten Bedauern erhielten wir dort die Nachricht, daß das zweite U-Boot, das die übrigen Mitglieder der Expedition abholen sollte, wegen der Wirren überhaupt nicht mehr auslaufen konnte, sondern in Pola gesprengt werden mußte. Hoffentlich gelingt es recht bald, die Zurückgebliebenen in die Heimat zurückzuführen.

Gottbehüt und Zehner.



Der Schlagschatten eines Z.-Luftschiffes über dem Brocken

Die Entwicklung der Luftschiffstationen

Luftschiffahrt und drahtlose Telegraphie stellen in Deutschland von Anfang an in engen wechselseitigen Beziehungen zueinander.

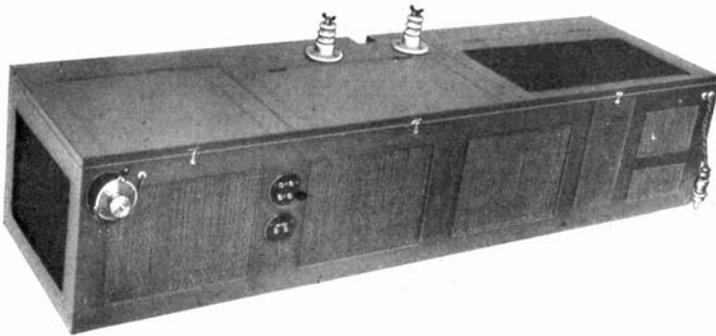
Die ersten funkentelegraphischen Versuche fanden im Jahre 1897 statt. Bei Versuchen, die erforderlichen Luftdrähte an Ballons hochzuführen, hatte man die Hilfe der Luftschiffertruppe in Anspruch genommen. In der Folge wurden die Versuche im engen Verein mit dieser Truppe weiter fortgesetzt. Nachdem die Verwendbarkeit des neuen Nachrichtenmittels über Land auf weitere Entfernungen unzweifelhaft festgestellt war, ging man zur Konstruktion der ersten fahrbaren Militärstationen über. Dieses enge Zusammenarbeiten in der Weiterentwicklung der Armeefunkerei mit der Luftschiffertruppe währte bis zum Jahre 1905, in dem die Funkerabteilung dem Telegraphenbataillon angegliedert wurde.

Außer den fahrbaren Feldstationen, die den höheren Stäben zugeteilt wurden, sind im Laufe der letzten Jahre auch alle deutschen Militär- und Marine-Luftschiffe mit Stationen des Telefunktensystems ausgerüstet worden. Zuerst beschränkte man sich auf die Ausrüstung der Luftfahrzeuge mit einer Empfangseinrichtung, da man Bedenken trug, eine Sendeeinrichtung an Bord zu nehmen. Aber erst der wechselseitige Verkehr zwischen Luftschiff und Bodenstation konnte für die Luftschiffahrt den erwarteten großen Nutzen bringen. Die ersten Erfolge auf dem Gebiet der Lenkluftschiffahrt

machten diese Forderung immer dringender. Als im Jahre 1909 Graf Zeppelin mit seinem Luftschiff zum ersten Male in Berlin weilte, wurde von ihm auch die Frage der drahtlosen Telegraphie wieder angeschnitten. Sie stieß jedoch noch auf starke Bedenken in den maßgebenden Kreisen sowohl der aeronautischen, wie der drahtlosen Technik.

Die Gründe, die scheinbar gegen die Einführung sprachen, waren hauptsächlich Explosions- und Feuersgefahr: Explosionsgefahr durch die Entzündung des Knallgases, das durch Verbindung des diffundierenden Gases mit der Luft entsteht. Entzündung und Feuersgefahr, bedingt durch die Funkenbildungen an der Sendeapparatur und durch die großen Energiemengen und hohen elektrischen Spannungen in der Antenne. Eingehende Versuche, auf die später noch zurückgegriffen wird, erbrachten bald den Nachweis, daß die Funkentelegraphie bei Beachtung der erforderlichen Vorsichtsmaßregeln keine Gefahr für das Luftschiff bedingte.

Aber erst nach Einführung und Erprobung des Systems „tönende Löschfunken“ der Gesellschaft Telefunken konnte man sich dazu entschließen, wenigstens Versuche mit Sendern auf Luftschiffen anzustellen. Man wählte als Versuchsschiff ein Parseval-Luftschiff, da hier bei der großen Entfernung der Gondel von dem Luftschiffkörper die Entzündungsgefahr am geringsten schien. Man mußte zu diesen Ver-



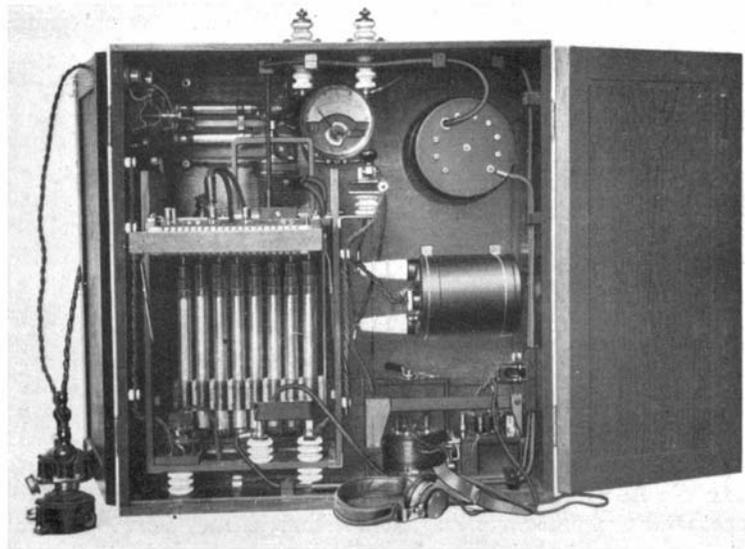
Erste drahtlose Luftschiffstation in Kastenform

suchen die Gondel allerdings isoliert aufhängen, d. h. man schaltete zwischen Aufhängungspunkten und Aufhängestahlseilen Hanftaue ein. Während die Luftschiffer einen „kleinen“ Vergaserbrand, bei dem manchmal die Flammen mehrere Meter hoch schlugen, nicht so tragisch nahmen — das kam ja öfter vor und es war dabei noch immer nichts passiert — waren sie bei den funkentelegraphischen Versuchen merkwürdig vorsichtig.

Die erste Station, die man auf Grund der gemachten Erfahrungen in ein Parseval-Schiff einbaute, zeigt obige Abbildung. Man muß diese Ausführung allerdings auch noch als Versuchstation bezeichnen. Sie hatte die Form einer „Eierkiste“, bedingt durch den zur Verfügung stehenden engen Raum. In der kleinen Gondel war an und für sich wenig Platz, und dann wollten die Luftschiffer von diesem geringen Raum für das „fragliche Möbel“ Funkentelegraphie nicht noch unnötig viel abtreten. Man brachte also Sender und Empfänger in einem flachen Kasten unter, der im Vorderteil der Gondel stand. Auf diesem Kasten stand in der Mitte der Steuermann, mit dem sich der Funker, der auf einer Ecke seines Stationskastens saß, gut stellen mußte, wollte er nicht „aus Versehen“ auf die Finger getreten werden. — Die eingebaute Senderanordnung bestand aus einem Transformator, Leydener Flaschen als Kondensator, Funkenstrecke, einer Gitterspule mit Abnehmer als Selbstinduktion und einer gleichen Spule als Luftdrahtver-

längerung. Die Taste war so eingebaut, daß der Griff aus dem Kasten herausragte. Als Empfänger diente ein Detektorempfänger mit Primärschaltung. Die Antenne bestand aus einem etwa 200 m langen Luftdraht, der auf einer an der Gondelwand montierten Trommel aufgewickelt war. Die genaue Abstimmung der Antenne auf den Senderstoßkreis wurde dadurch erzielt, daß man den Antennendraht mehr oder weniger herabließ. Als

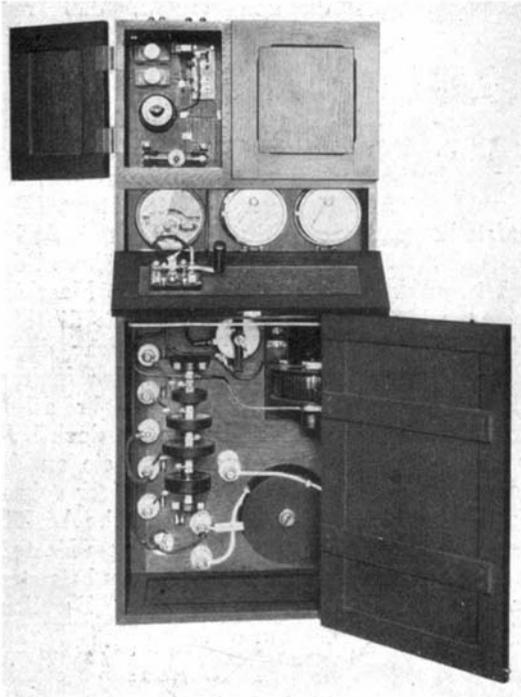
Gegengewicht dienten die Metallteile der Luftschiffgondel. Die Antennenenergie betrug 75 Watt. Als Stromquelle diente eine selbst-erregende 50-Perioden-Wechselstrommaschine, deren Leistung 150 bis 200 Watt betrug. Der Aufstellungsort mußte durch die Umstände bedingt so gewählt werden, daß man während der Fahrt nur unter Lebensgefahr an die Maschine gelangen konnte. Angetrieben wurde die Maschine vom Luftschiffmotor und zwar durch Kette. Wenn die Konstrukteure der funkentelegraphischen Anlage auch nur sehr selten zum Mitfahren kamen, so hatten sie doch bald so viel Erfahrung gesammelt, daß sie an die Konstruktion eines etwas zweckmäßiger gebauten Senders gehen konnten. Eine solche Ausführung zeigt die Abbildung S. 50. In einem Kasten, dessen Außenmaße 650×750×350 mm betragen, war die Senderanordnung eingebaut. Der Sen-



Luftschiffstation: Senderausführung für Schütte-Lanz-Luftschiffe.

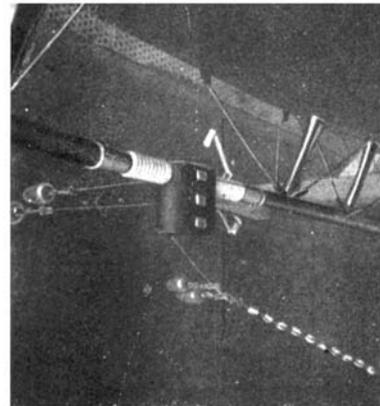
der war für vier Wellen berechnet. Für jede Welle war eine entsprechende Spule als Stoßkreisselbstinduktion und die zugehörigen Luftdrahtverlängerungsspulen vorhanden. Ein Ende jeder Spule führte zu einer Stöpselbuche. Mittels zweier Stöpsel konnte die zu sendende Welle eingestellt werden. Als Antenne diente auch hier wieder ein aus einer Bronzelitze bestehender Luftdraht, der auf einer neu konstruierten Haspel aufgewickelt werden konnte. Vermittels der isolierten Handkurbel wurde der Luftdraht der gewählten Wellenlänge ent-

Schiff andere Antennenverhältnisse ergaben. Die Antennenleistung betrug rund 300 Watt. Als Stromquelle diente eine Wechselstromdynamo, die mit einer selbsterregenden Gleich-



Erste Luftschiffschrankstation (B-Station 1910)

sprechend abgekurbelt und durch passend angeordnete isolierte Laufräder über den Bord der Gondel freischwebend herabgelassen. Ein Zählwerk gab die abgekurbelte Drahtlänge in Metern an. Die genaue Abstimmung erreichte man dadurch, daß man den Luftdraht mehr oder weniger herabließ. Der Antennendraht war durch Marken für die entsprechenden Wellen gekennzeichnet. Später baute man in den Antennenkreis noch ein Variometer ein und glich die Verlängerungsspulen so ab, daß man möglichst für alle Wellen dieselbe Luftdrahtlänge benutzen konnte. Nur für kurze Wellen mußte dann die Antennenlänge durch Aufkurbeln entsprechend verkürzt werden. Dieses Abgleichen der Spulen mußte bei jedem Luftschiff neu vorgenommen werden, da sich fast bei jedem

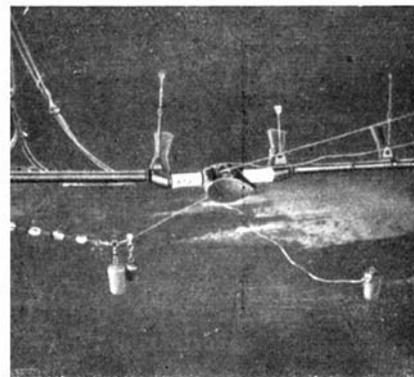


Antennenführung

strommaschine gekuppelt und auf einer gemeinsamen Fundamentplatte montiert war. Die Leistung dieser Wechselstrommaschine betrug bei ungefähr 3000 Touren in der Minute und einer sekundlichen Periodenzahl von etwa 500 rund 1 kW. Der Antrieb erfolgte durch den Luftschiffmotor, je nach der Unterbringung des Aggregates in der Gondel, durch Ketten- oder Seilantrieb.

Der Empfänger der Station war ein Spezial-Empfänger, der auf einer besonderen Konsole in der Nähe des Senderkastens in der Gondel montiert war.

War nun hiermit endlich eine Station konstruiert, die den gestellten Anforderungen

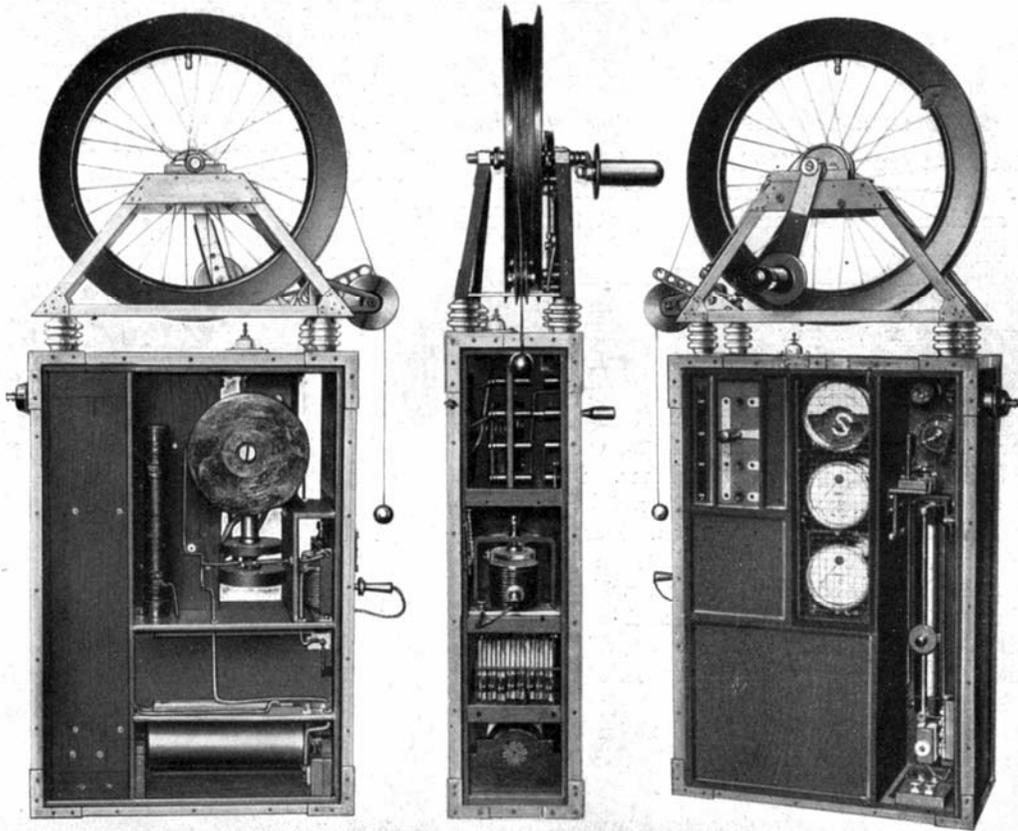


Antennenführung

einigermaßen entsprach, so begannen jetzt die Schwierigkeiten mit der Maschine. Die starken Vibrationen der Gondel hoben die Kohlenbürsten der Gleichstromerregemaschine fort-

während vom Kollektor ab, und die Maschine entmagnetisierte oder polte sich um. Aus diesem Grunde nahm man zur Aushilfe Elemente mit, die man als Hilferregung benutzte. Fast nach jeder Fahrt mußte man die Erregermaschine ausbauen und in der Werkstatt eine Weile als Motor lauten lassen, damit sie während der Fahrt Strom gab. Dieser Übelstand konnte durch eine bessere Anordnung der Koh-

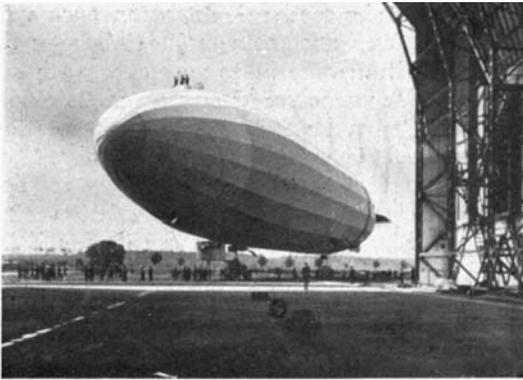
ohne Gefahr senden kann, wenn auch vorläufig erst auf unstarren mit tiefhängender Gondel. Mittlerweile hatte man aber auch auf Z-Schiffen Versuche vorgenommen, obgleich die Abneigung gegen den Einbau einer Funkenstation hier noch nicht überwunden war. Im Jahre 1911 konnte dann aber doch auf Drängen der Verkehrstechnischen Prüfungskommission eine Station in ein Z-Schiff, und zwar in den Z II,



Zweite Schrankstation für Luftschiffe

lenbürsten endlich beseitigt werden. Große praktische Erfahrungen konnten mit dieser Schrankstation noch nicht gesammelt werden, denn die damaligen Luftschiffe hatten selbst noch manche Kinderkrankheit zu überwinden. War z. B. die Funkenstation fertig eingebaut, dann war sicher kein Fahrwetter, oder das Schiff war unklar; trat aber einmal der Fall ein, daß Station und Schiff klar und Fahrwetter war, so hatte das Schiff so wenig Auftrieb, daß zuerst der Funker ausgeladen, dann die Station ausgebaut werden mußte und das Schiff ohne Funkenstation losfuhr. Trotz dieser Kalamitäten wurde aber doch der endgültige Nachweis geführt, daß man auf Luftschiffen

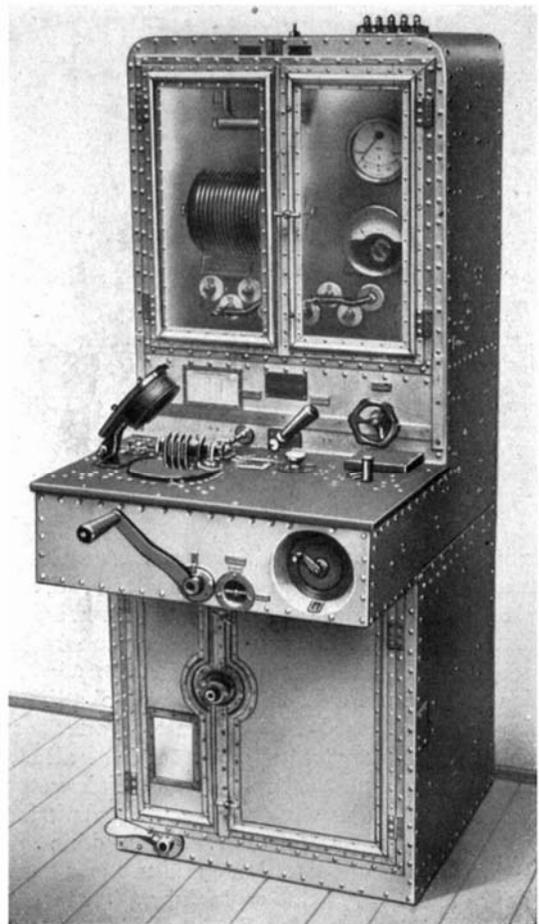
eingebaut werden. Während man sich zuerst damit einverstanden erklärte, die Station in die mittschiffs liegende Kabine des außenliegenden Laufgangs des Luftschiffs zu legen, wurden hiergegen von den Luftschiffern bald wieder so große Bedenken geltend gemacht, daß man diese Anordnung schließlich fallen ließ. Man baute also die Station wieder aus und in die vordere Maschinengondel ein. Es wurde hierzu dieselbe Schrankstation gewählt, wie sie schon vorher beschrieben ist. Die Antennenverhältnisse stellten sich hierbei als erheblich günstiger heraus, wie bei den halbstarren und unstarren Luftschiffen. Das Z-Schiff bildet mit seinem Metallgerippe ein ideales Gegengewicht; kann



Schütte-Lanz-Luftschiff

man doch das ganze Schiff elektrisch als einen Körper mit vollständig geschlossener Oberfläche ansehen. Bei der ersten FT-Fahrt (das Schiff fuhr bis Cöln) wurde deshalb auch ohne Schwierigkeiten Verbindung mit den Funkstationen Metz und Coblenz aufgenommen und ein einwandfreier Verkehr erzielt. Allerdings wurde der Empfang im Luftschiff durch das starke Geräusch des Luftschiffmotors sehr behindert und war außerordentlich anstrengend. Mit der Steigerung der Motorleistungen wurde dieser Uebelstand immer unerträglicher. Man mußte also versuchen, die Station möglichst weit vom Motor entfernt einzubauen. Der gegebene Ort war die mittschiffs liegende Kabine, dessen Wahl aber die vorher erwähnten Bedenken entgegenstanden. Man mußte also versuchen, eine Station zu konstruieren, die bei Einbau in der Mitte die erforderliche Sicherheit gegen Entzündung besaß. Zu diesem Zwecke wurden im Jahre 1912 von Telefunken im Verein mit der Luftschiffbau-Zeppelin-Gesellschaft auf dem zur Verfügung gestellten Delag-Luftschiff „Viktoria-Luise“ eingehende Versuche gemacht. Diese Versuche führten dann zur Konstruktion der „Ueberdruck-Luftschiffschrankstation“, wie sie die Abbildung rechts zeigt. In einen Aluminiumschrank ist in dem Oberteil die Senderanordnung eingebaut, in der Tischplatte der Empfänger und die Taste und im Unterteil des Schrankes die isolierte Antennenspindel. Der Sender hat einen kontinuierlichen Wellenbereich von 600 bis 1600 m, der Empfänger von 250 bis 3000 m. Ein Windstutzen war im Fahrwind so angeordnet, daß der Luftstrom in den FT-Schrank eintreten konnte. Hierdurch wurde im Schrank ein Ueberdruck erzeugt, der verhütete, daß während der Fahrt das etwa im Laufgang vorhandene Gas in den Schrank eindringen konnte. Außerdem war der Lüftungsstutzen so an den Schrank gesetzt, daß der Luftstrom zur Kühlung über die Fun-

kenstrecke streichen konnte. Dies war notwendig, weil sonst bei geschlossenem Kasten die Funkstrecken zu heiß geworden wären. Außer dieser Verbesserung der Station hatten die Versuche zu einer günstigeren Anordnung der Antenne geführt. Die Verwendung eines Luftdrahtes von 250 m Länge, wie man ihn bisher verwendete, war aus luftschifftechnischen und auch elektrischen Gründen nicht vorteilhaft. Man sah sich daher nach andren Formen um, und der Versuch mit einer T-Antenne führte zu guten Resultaten. Von der Verkehrstechnischen Prüfungskommission wurde nun durchgesetzt, daß die Station in der Mitte des Laufganges eingebaut werden konnte. Dabei wurde aber die Konzession gemacht, daß die Maschine und außerdem ein besonderer Ausschalter in der Vordergondel angebracht wurden, damit der Luftschiff-Führer die Möglichkeit hatte, die Maschine abzustellen oder auszu-schalten und damit zu verhindern, daß bei steigendem und abblasendem Schiff gefunkt wurde.



Schrankstation für Z.- und S.-L.-Schiffe (Aluminium-Schrank)

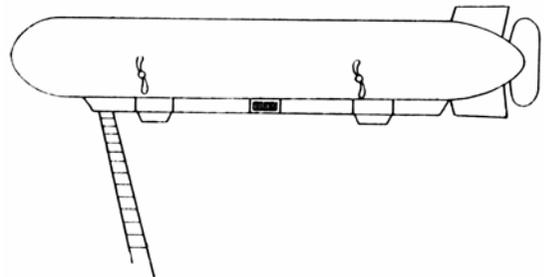
War der Führer nun sehr vorsichtig, dann hatte der Funker zum Funken meist keinen Strom zur Verfügung.

Nach dem Einbau der Station in die Mitte des Schiffes kam bald die Forderung nach einer schalldichten Kabine. Erklärten die Schiffskonstrukteure und die Luftschiffer das „un-nütze“ Gewicht einer Funkenstation schon für zu hoch, so konnte gar diese Forderung erst nach heftigen Kämpfen durchgedrückt werden. Denn wenn auch mit der Zeit viele Luftschiffer mit der FT-Einrichtung auf ihren Luftschiffen sich abgefunden und vertraut gemacht hatten, so wollten andererseits bei vielen die Bedenken doch noch immer nicht schwinden. Aus diesem Grunde wurden nochmals eingehende Aufladeversuche mit einer Station von zehnmal so großer Leistung, als sie die Luftschiffstation erzeugt, gemacht. Diese Versuche wurden sowohl am Tage wie nachts durchgeführt und damit einwandfrei nachgewiesen, daß bei sachgemäßem Einbau aus der FT-Einrichtung dem Schiff keinerlei Gefahren erwachsen können. Dieselben Versuche wurden dann auch mit

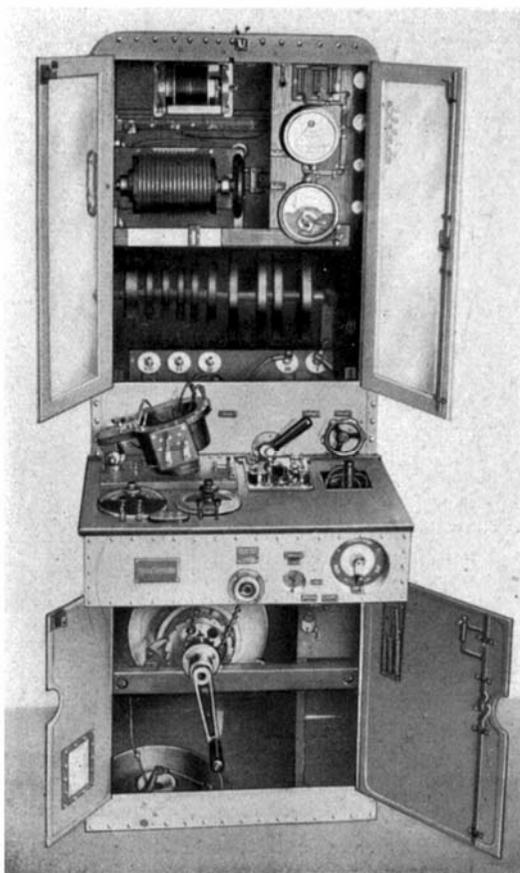


Führergondel eines S.-L.-Schiffes

Schiffen ändern Systems gemacht, so z. B. mit den Schütte-Lanz-Schiffen. Gerade hier lagen anfangs die Verhältnisse wesentlich ungünstiger, als bei Z-Schiffen. Bei dem ersten Schiff dieser Art waren in die Holzkonstruktion des Gerippes Drahtverspannungen eingezogen, die untereinander metallisch nicht verbunden waren. Bei dem ersten Versuch im Jahre 1912 wurde festgestellt, daß deshalb eine Benutzung des Schiffes als Gegengewicht ausgeschlossen war. Durch Berühren der Längsdrähte mit den von ihnen durch das Holz isolierten Ringverspannungen entstanden Entladungen, die unter Bildung von kleinen Funken vor sich gingen.



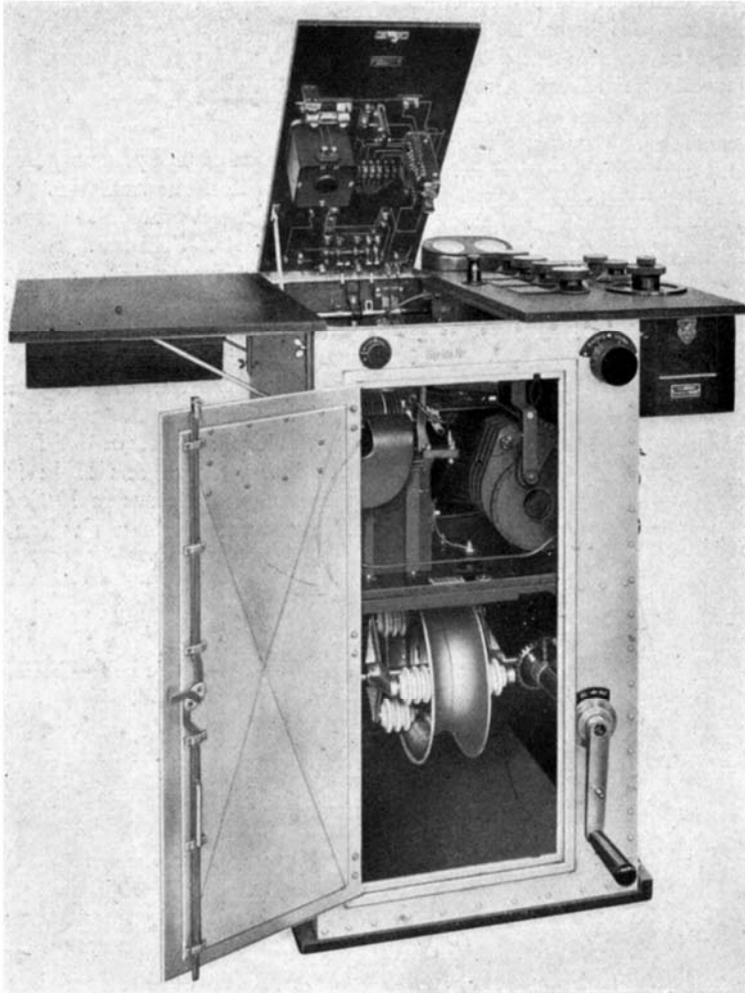
Diese kleinen Funken konnten bei Vorhandensein von Knallgas zur Explosion des Schiffes führen. Um das Schiff nun doch mit Funkentelegraphie ausrüsten zu können (eine Station war von der Schiffswerft bereits 1910 bestellt und von Teletunken ausgeführt), benutzte man eine andre Antennenanordnung. Man wandte als Antenne eine Art Lechersches System nach Dr. Beggerow an, wie dies vorstehende Skizze zeigt. Aus der Führergondel, worin die FT-Station stand, wurden zwei parallele, ungleich lange Luftdrähte herabgelassen. Der kürzere Draht bildet mit einem Teile des längeren zusammen das Gegengewicht und der überlagernde Teil des längeren Drahtes die eigentliche strahlende Antenne. Bei dieser Anordnung sind die gefährlichen Spannungen und alle



Aluminium-Schrankstation mit Sekundär-Empfänger

elektrische Hochfrequenzenergie führenden Leitungen von dem eigentlichen Ballonkörper weit entfernt, unter der Gondel freihängend angebracht. Diese Anordnung hat aber neben andern den Nachteil, daß ein Arbeiten mit verschiedenen Wellen sehr schwierig ist. Aus diesem Grunde verlangte die Behörde nach Uebernahme des Schiffs den Einbau einer Militärstation, die mit der gewöhnlichen An-

entsprechend vorher Rücksicht genommen. Es wurden dann auch hier nach Fertigstellung des Schiffsgerippes mit derselben Station, die bereits zu dem gleichen Zweck bei Z-Schiffen gedient hatte, eingehende Aufladeversuche bei Tag und Nacht gemacht und alle Stellen abgesehen, an denen noch eine Funkenbildung möglich sein konnte. Nachdem durch Verbinden auch solcher Stellen mit den übrigen Ver-



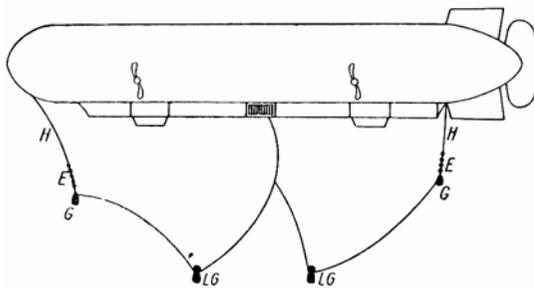
Aluminium-Z.-Station dritter Ausführung

tennenanordnung arbeiten sollte. Um dies zu ermöglichen, d. h. das Schiff als Gegengewicht zu benutzen, mußten alle metallführenden Teile des Luftschiffs miteinander verbunden werden. Es mußten hierzu mehrere Tausend Verbindungsstellen hergestellt werden, was eine große Arbeit bedeutete. Beim Bau des nächsten Schiffes wurde von der Werft auf die Benutzung des Schiffskörpers als Gegengewicht

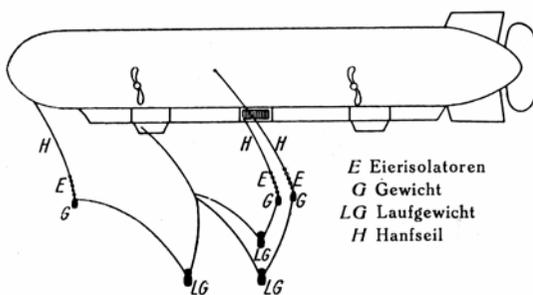
spannungen des Schiffs jede Möglichkeit einer Funkenbildung beseitigt war, wurden die Versuche bei gefülltem Schiff wiederholt. Für die Zukunft wurde bestimmt, daß bei jedem neuen Schiff vor Indienststellung diese Aufladeversuche bei ungefülltem und gefülltem Schiff wiederholt werden sollten. Diese Vorsichtsmaßregel war schon aus dem Grunde notwendig, um jede Besatzung davon zu überzeugen,

daß eine Gefahr durch die FT-Station für ihr Schiff nicht besteht. Durch die Explosion des L II in Johannisthal waren viele Gemüter wieder ängstlich geworden, zumal man das Unglück zuerst auf die Funkentelegraphie zurückführte. Es konnte aber damals einwandfrei nachgewiesen werden, daß das ausgeschlossen war.

Das Ergebnis aller dieser Versuche, die Ende 1913 abgeschlossen waren, war eine Normal-



station von etwa folgenden Eigenschaften; Ein durch Ueberdruck gasdicht abgeschlossener FT-Schrank mit kontinuierlichem Wellenbereich des Senders, bei Z-Schiffen in der Mittelkabine eingebaut. Als Stromquelle eine Wechselstrommaschine mit angebauter Erregermaschine in der achteren Zwei-Motorengondel so eingebaut, daß der Antrieb wechselweise von dem einen oder andern Motor erfolgen konnte. Verbindung der FT-Kabine mit Führer- und Maschinengondel durch Maschinentelegraph. Als Antenne eine T-Antenne (nach der ersten Skizze), mittels Hanftauen isoliert am Schiff



aufgehängt. Die Anordnung war so getroffen, daß sich bei eingeholter Antenne die Aufhänge-taue unter dem Schiff langlegten. Bei S-L-Schiffen war die Anordnung, durch die Verhältnisse bedingt, eine andre. Der FT-Schrank war in der Kabine der Führergondel, die vor der ersten Maschinengondel hing, eingebaut. Das war deshalb notwendig, weil die S-L-Schiffe einen im Schiff liegenden Laufgang hatten. Durch die Lage der Funkenstation

ergab sich dann die nach der zweiten Skizze dargestellte Antennenanordnung. Die Antenne bestand aus drei Schenkeln mit einer gemeinsamen Zuführung.

Zwei Schenkel waren mittels Hanftauen auf der Steuer- und Backbordseite aufgehängt, der dritte Schenkel mit Hanftauen an der Spitze des Schiffes. Die Maschine war in einer Seitengondel so eingebaut, daß sie bei Versagen ihres Antriebmotors (Luftschiffmotors) leicht ausgebaut und auf die andre Seitengondel gesetzt werden konnte.

Die Reichweite, die natürlich auch von der Gegenstation abhängig ist, betrug im Verkehr



Aluminium-Schrankstation neuester Ausführung

mit einer Armee-Landstation bei 800 Watt in der Antenne ungefähr 1000 km. Doch war hierbei der Empfang noch so laut, daß wohl auch größere Reichweiten erzielt werden konnten.

Eine für das Lenkluftschiff geeignete Station war nun vorhanden, aber die Ansichten über den Nutzen einer solchen für das Schiff selbst gingen doch noch weit auseinander. Auch hier war, wie auf so vielen andern Gebieten, der Krieg berufen, den Beweis zu erbringen für die Wichtigkeit der drahtlosen Telegraphie, nicht nur als Nachrichten-, sondern vor allem als Orientierungs- und Navigationsmittel, ohne das ein kriegsmäßiges Fahren über den Wolken nicht möglich ist.

Tropitz

L 59

Die gewaltigste Leistung, die während des ganzen Krieges von einem Zeppelin ausgeführt wurde, ist ohne Zweifel die abenteuerliche Fahrt, die L 59 von Bulgarien aus antrat, um den bedrängten Truppen in Ostafrika die von General v. Lettow-Vorbeck funkentelegraphisch angeforderten dringendst benötigten Bedarfsgegenstände, besonders Medikamente, zuzuführen.

Nach umfangreichen Vorbereitungen trat das Luftschiff am 21. November 1917 unter Führung von Kapitän von Butlar seine lange Reise an. Es sollte aber sein Ziel nicht erreichen; denn ungefähr zwei Tage nach der Abfahrt erhielt es in der Nähe von Khar-

tum einen Funkspruch aus Nauen, der es zu seinem Ausgangspunkt zurückbeordnete: Ostafrika war inzwischen gänzlich von den Engländern besetzt worden und der weitere Aufenthalt von Gene-

ral v. Lettow-Vorbeck war nicht hinreichend bekannt. Es mußte also die Rückreise angetreten werden, und nach zwei weiteren Tagen war das Schiff wieder in Europa angekommen.

War es nun auch nicht möglich gewesen, das ursprünglich gesteckte Ziel zu erreichen, so war es immerhin dank der an Bord befindlichen Telefunkenstation gelungen, das Luftschiff rechtzeitig zurückzurufen und es davor zu bewahren, dem Feind in die Hand zu fallen.

Ungefähr 4500 km war L 59 von Nauen entfernt, als ihn der Rückmarschbefehl erreichte, und über 8000 km betrug die während der viertägigen Fahrt zurückgelegte Strecke. Beide

Zahlen werden denn auch in der feindlichen Fachpresse als Rekordzahlen gewürdigt, die alles bisher Erreichte weit in den Schatten stellen.



Z.-Luftschiff

Die Funkentelegraphie als Sicherheitsfaktor im künftigen Luftverkehr

Von Oberleutnant Niemann

Fliegerei und Funkentelegraphie, die beiden modernsten Zweige unserer Technik, sind berufen, dem 20. Jahrhundert ihren Stempel aufzudrücken. Beide stehen in Deutschland seit Anbeginn in engen wechselseitigen Beziehungen zueinander. Diese resultieren aus den vielfachen gemeinsamen Berührungspunkten und einer inneren Verwandtschaft insofern, als ihr gemeinsames Arbeitsfeld der weite Ozean des Luftmeeres ist, von dessen physikalischen Eigenschaften beide in gleichem Maße abhängig sind und bei dessen Eroberung die eine die Hilfe der andern nicht entbehren kann.

Die Einführung der Funkentelegraphie in Flugzeuge war mit weit größeren Schwierigkeiten verbunden, als mit ihrer Nutzbarmachung für den nationalen und internationalen Nachrichtenverkehr zu Lande und zu Wasser. Die Hindernisse lagen nicht nur auf rein tech-

nischem Gebiete, sondern es galt erhebliche persönliche Schwierigkeiten bei den Piloten zu überwinden: man wollte zu den Gefahren des Fluges nicht noch die eines elektrischen Hinrichtestuhles gesellen. In Fliegerkreisen stand man der Anwendung der Funkentelegraphie eben äußerst skeptisch gegenüber, wie das bei neuen Erfindungen meist der Fall zu sein pflegt. Es wurden zwar richtig ihre großen Vorteile für die Luftfahrt erkannt, jedoch empfand man das Gewicht der FT-Apparatur als lästigen Ballast, fürchtete eine Gefährdung des Benzin- und Oeltanks durch die Hochspannung und erblickte in der herabhängenden Antenne ein Gefahrobjekt für die Stabilisierung und Lenkbarkeit des Flugzeuges. Wenn auch in den ersten Jahren der Flugtechnik die geringe Tragfähigkeit der damaligen Maschinen eine FT-Bordstation nicht zuließ, so ist doch die

verhältnismäßig erst spät einsetzende Entwicklung der Flugzeug-FT in der Hauptsache der Kurzsichtigkeit und Antipathie der Flieger selbst zuzuschreiben.

Gründliche Wandlung in diesen Verhältnissen hat erst der Krieg geschaffen. Die bedeutenden Vorteile der Übermittlung der Artilleriebeobachtung sowie der Gefechts- und Fernaufklärung mittels FT anstelle der Leuchtpistole und Meldeabwurf tasche wirkten bahnbrechend. Insonderheit wurde für die Riesenflugzeuge bei ihren großen Fernflügen tief nach Frankreich und England hinein die FT ein unentbehrliches Hilfsmittel für die Orientierung.

Dementsprechend wurde die allgemeine Ausrüstung der Flugzeuge mit FT alsbald zur Selbstverständlichkeit; die FT wurde zur Sprache und zum Orientierungssinn des Fliegers.

Nach Eintritt des Waffenstillstandes hat die Rolle des Flugzeuges für militärische Zwecke erheblich an Bedeutung verloren. Dafür tritt es nunmehr wirtschaftlich als Sport- und Verkehrsmittel in Konkurrenz mit Eisenbahnen, Kraftwagen und Schiffen.

War im Kriege die Funkentelegraphie die Kommandosprache und das Mittel des Fliegers, seine Beobachtung in Waffenwirkung bei der fechtenden Truppe umzusetzen, so besitzt die FT nunmehr als Sicherheitsfaktor im künftigen Luftverkehr eine erhöhte Bedeutung.

Die FT fördert die Sicherheit des Flugzeuges in zweifacher Weise: sie hilft, gewisse Arten von Unglücksfällen zu vermeiden, und sie ermöglicht das Herbeirufen von Hilfe, nachdem Unfälle irgend welcher Art eingetreten sind.

1. Verhütungsmittel.

In klarer Erkenntnis der Wichtigkeit der FT als Unglücksverhütungsmittel hat bereits die Londoner Funkentelegraphenkonferenz im Jahre 1912 Wünsche geäußert, eine dauernde und systematische Verminderung der Wahrscheinlichkeit aller derjenigen See- und Luftunfälle herbeizuführen, deren Ursache nicht in den Schiffen und Luftfahrzeugen selbst, sondern außerhalb derselben liegen. Der jetzt entstehende Luftverkehr braucht nunmehr diese Mittel lediglich in weitestem Umfange auszunutzen. Es sei in folgendem kurz zusammengefaßt, welche Arten von funkentelegraphischen Einrichtungen dem Luftverkehr dienen können:

a) Ortsbestimmung.

Die funkentelegraphische Ortsbestimmung ist das wichtigste Navigationsmittel für den künftigen Luftverkehr, Nach dem augenblick-



Skizze einer 8000 km langen Luftschiffreise des L. 59. Die Strecke ist weiter als die Entfernung Berlin—New York



Flugzeug-Geschwader mit hochstehenden Antennen

lichen Stande der Technik gibt es für absehbare Zeiten für das bei Nacht, im Nebel oder in Wolken ohne Bodensicht fliegende Flugzeug keinen anderen Weg, den Flughafen richtig zu finden, als durch die FT. Somit wird diese für einen geregelten fahrplanmäßigen Luftverkehr, der sich nicht nur auf Schönwetterfliegerei beschränkt und damit als konkurrenzfähiges Verkehrsmittel aussichtslos wird, das A. und Z. Die FT erfüllt diese Aufgabe in zwei verschiedenen Weisen. Im ersten Fall wird das Flugzeug von zwei Boden-FT-Stationen gleichzeitig angeschnitten (angepeilt) und dadurch sein jeweiliger Flugort festgestellt und ihm zugefunkt. Im andern Falle peilt sich das Flugzeug selbst mittels eines sogenannten „Telefunken-Flugzeugrichtfinders“ an und zwar nach bestimmten Bodenstationen. Die letztgenannte Methode ist das jüngste Kind unsrer modernen Funkentechnik und berufen, eine ausschlaggebende Rolle im Luftverkehr zu spielen. Sie hat der ersten Methode gegenüber den Vorteil, daß jederzeit eine beliebig große Anzahl von Flugzeugen seine Ortsbestimmung vornehmen kann. Zu diesem Zwecke werden alle größeren Flugzentralen mit besonderen FT-Hafenstationen ausgerüstet, die Tag und Nacht auf bestimmter allgemein bekannter Welle ihren Kennbuchstaben funken. Nach diesen FT-Hafenstationen nehmen die Flugzeuge alsdann ihre Ortsbestimmung vor.

b) Meteorologische Telegramme.

Eine fortlaufende Orientierung über die augenblickliche und die voraussichtliche Wetterlage auf allen Strecken des künftigen Luftverkehrs ist für diesen eine unumgängliche Forderung. Solche Wettermeldungen können gleichzeitig von den unter a) genannten FT-Hafenstationen gefunkt werden. Sie müssen möglichst stündlich erfolgen und haben im wesentlichen kurze Angaben über die allgemeine Beurteilung des Wetters, über Windgeschwindigkeit, Wolken und Nebelhöhe, Sturmwarnungen usw. zu enthalten. Durch einen derartig organisierten Wetterdienst ist

jeder Flieger vor Antritt und während des Fluges orientiert und kann entsprechend rechtzeitig den Flug unterlassen oder abbrechen.

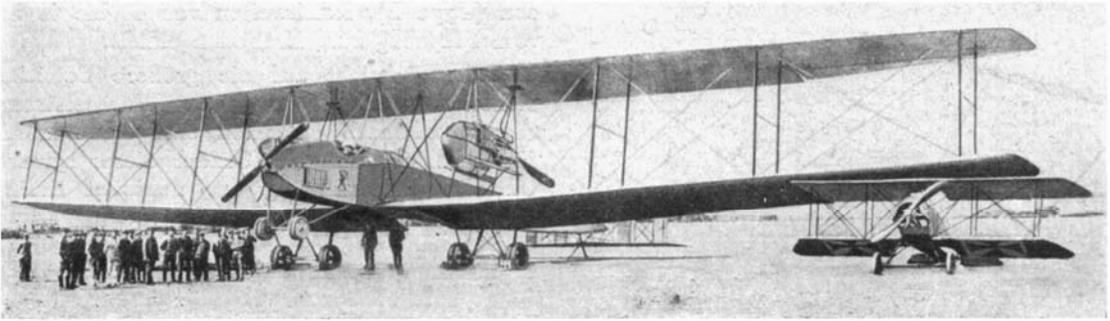
c) Start- und Landmeldedienst.

Was für die Eisenbahn im Verkehrsbetriebe das Signalwesen und der Telegraph bedeuten, das ist in gleichem Maße für die Fliegerei die FT. Die Flughäfen müssen dauernd untereinander, desgleichen die Flugzeuge unter sich und mit den Flughäfen in ständiger FT-Verbindung sein, sobald sich der Luftverkehr in größerem Rahmen planmäßig abspielen soll. Alle Sichtzeichen versagen auf größere Entfernungen oder bei unsichtigem Wetter. Die FT ist hier das sicherste Verständigungsmittel. In der Luft wird Zusammenstoßen vorgebeugt. Landende Flugzeuge können rechtzeitig gewarnt werden, falls der Platz nicht frei ist, und während des Fluges können Mitteilungen über Verlöschen und Aufleuchten bestimmter Orientierungsleuchtfeuer gegeben werden.

2. Rettungsmittel.

Für jede Art Luftverkehr ist es wichtig, über den Verbleib eines Flugzeuges unterrichtet zu sein, insonderheit bei Notlandungen. Mit dem heutigen FT-Landgerät kann das Flugzeug sich auf Stand mit der Hafenstation sofort in Verbindung setzen und ihr den Ort der Notlandung, die Art der Beschädigung des Flugzeuges, der Besatzung und der Fracht, sowie die Landungsmöglichkeit von Ersatzflugzeugen usw. mitteilen.

In obigen kurzen Ausführungen sind noch nicht alle Möglichkeiten zur Vermeidung und Hilfe von Gefahren erschöpft, aber es dürfte feststehen, daß die Verhütungsmöglichkeiten, die auf der Funkentelegraphie beruhen, ausgiebig und zahlreich genug sind, um die Notwendigkeit und Rentabilität von Flieger-FT-Gerät darzutun. Die Erkenntnis dieser Tatsache muß alsbald dazu führen, daß vom Reichsluftamt die Ausrüstung jedes Verkehrsflugzeuges mit FT zur Bedingung erhoben wird.



Riesenflugzeug

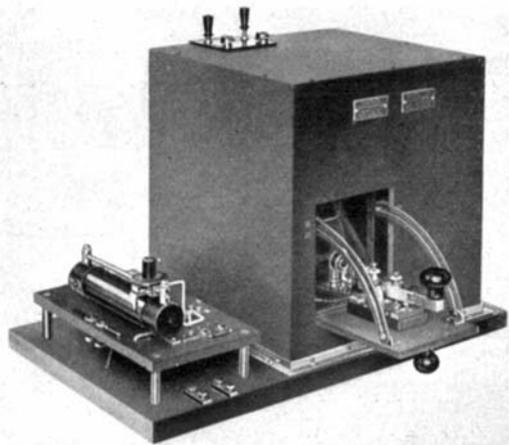
Entwicklung der Flugzeug-Funkentelegraphie während des Weltkrieges

Die Entwicklung der Flugzeug-Funkentelegraphie steckte bei Beginn des Weltkrieges noch in den Anfängen. Zwar waren bereits nach einigen einleitenden Versuchen, bei denen die Möglichkeit einer Verständigung vom Flugzeug zum Erdboden und umgekehrt festgestellt wurde, verschiedene Typen ausgebildet, jedoch entsprachen diese den erhöhten Wünschen der Militärbehörden nicht mehr ganz. Sie eigneten sich auch nicht für den Masseneinbau, wie er im weiteren Verlauf des Weltkrieges erforderlich wurde.

Es ist beim Rückblick auf die damalige Entwicklung außerordentlich interessant, festzustellen, daß von Telefunken bereits kurze Zeit nach Herstellung der ersten Versuchs-Modelle Apparate geschaffen wurden, die in ihrer Art, wenn auch in anderer Konstruktion, beibehalten oder von den Militärbehörden später eingeführt wurden. So wurden z. B. schon im April 1912 Stationen mit einer kleineren Reichweite für die Zwecke des Artillerie-einschießens und solche mit einer größeren Reichweite für Erkundungsflüge hergestellt. Die kleineren und leichteren *Stationen für Artillerie-Beobachtungszwecke* wurden mit Trockenelementen oder Akkumulatoren betrieben, während die größeren Stationen bereits mit Wechselstrommaschi-

nen ausgerüstet waren, die von den Flugzeugmotoren unmittelbar angetrieben wurden. Diese Stationen vereinigten, wie übrigens auch die neuesten Ausführungen jetzt wieder, Sender und Empfänger in einem gemeinsamen Kasten. Die *Station für Erkundungsflüge* zeigt die untere Abbildung. Bei den Flugzeugstationen spielt das Gewicht eine große Rolle; der Konstrukteur ist natürlich bestrebt, es so gering wie möglich zu halten. Die genannte kleinere Station wog 25 kg, ihre Reichweite betrug 25km. Das Gesamtgewicht der vollständigen größeren Station einschließlich der Maschine betrug etwa 50 kg, die Reichweite 100 km. Eine *Fliegerkappe* mit eingebautem Telephon, die trotz des Geräusches von Motor und Propeller doch die feinsten Empfangstöne zu hören erlaubt, hat Telefunken bereits 1912 hergestellt.

Nach Beginn des Krieges nahm die Militärbehörde ein erhöhtes Interesse an FT-Geräten für Flugzeuge. Im September-Oktober 1914 fanden Versuche mit neuen Geräten statt, bei denen die Verbesserungen der funkentelegraphischen Technik der letzten Jahre berücksichtigt waren. Auf Grund der günstigen Ergebnisse dieser Vorversuche wurde Telefunken beauftragt, neue Muster leichter drahtloser



Älteste Station für Erkundungsflüge



Flugzeugkappe mit Telephon

Stationen für Flugzeuge beschleunigt herzustellen.

Bereits im Dezember 1914 gingen die ersten Sender der neuen Ausführung an die Front. Es waren einwellige tönende Sender für eine 150 m-Welle ohne Empfangseinrichtung. Die eine *Senderart*, Type A, war mit einem *Hammer-Induktor* ausgerüstet. Als Kraftquelle dienten Batterien aus Dura-Feld-elementen. Das Gewicht dieses Senders betrug 10,8 kg.

Die zweite *Senderart*, Type B, unterschied sich von Type A durch Anwendung einer Wechselstromdynamo anstelle der galvanischen Batterie, die durch einen Propeller angetrieben wurde. Es ist eine Maschine mit einem permanenten Magneten mit Wechselstromanker. Als Antenne wurde ein 30 m langer herunterhängender Draht verwendet, der auf eine Haspel (siehe Abbildung) aufgewickelt war.

Die Empfangsstation auf dem Boden bestand aus einem Primär-Empfänger mit einem Wellenbereich von 150 bis 450 m in Verbindung mit einem Zweiröhren-Verstärker. Der Antennenträger dieser Empfangsstation war ein Mast von 9 m Höhe. An ihm wurde eine Antenne in T-Form von 30 m Länge und im über dem Boden, ein Gegengewichtsdraht, der ebenfalls 30 m lang war, ausgespannt.

Mit den Batteriesendern (Type A) wurden Reichweiten von 20 bis 30 km, mit solchen, die mittels Wechselstrom-Maschine gespeist wur-

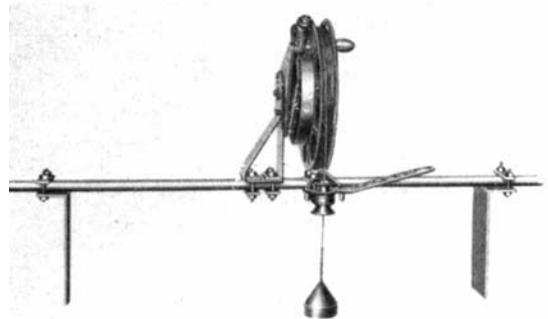
den (Type B), Reichweiten von 40 bis 60 km vom Flugzeug zum Erdboden erzielt.

Mit Rücksicht auf die größere Betriebssicherheit der Stationen mit Wechselstrom-Maschinenbetrieb entschied sich die Behörde für die Einführung der Sender dieser Bauart. Unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen entstand nun der Sender AFS 35, mit dessen Lieferung bereits Anfang Februar 1915 begonnen wurde. Es wurden im ganzen 1600 Stück solcher Sender geliefert und eingebaut (siehe Bild). Dieser erste und wirklich brauchbare Sender ist viel benutzt worden.

Der *AFS-Sender* wurde gegenüber dem Vormodell, das nur für *eine feste Welle* eingerichtet war, für *drei feste Wellen* ausgeführt, nämlich 150, 200 und 250 m. Außerdem wurden, um den Sender sowohl für Artilleriebeobachtung, wie auch für Erkundungsflüge benutzen zu können, d. h. um kleinere und größere Reichweiten zu erzielen, zwei wahlweise schaltbare Energiestufen eingeführt. Das Gewicht des Senders betrug 8,62 kg, die untere Grenze der Reichweite 150 km.

Als Maschinen wurden nicht mehr die Magnetmaschinen der Versuchsmodelle, sondern Wechselstrommaschinen mit eingebauter Erregermaschine auf gemeinsamer Achse verwendet. Diese Maschinen wurden im Laufe der Serienfabrikation verschiedentlich in ihrer Leistung verstärkt. Der erste Typ „A“ hatte eine Leistung von 110 Watt Wechselstrom. Das Gewicht betrug mit Propeller 4,6 kg (s. Bild). Der nächste Typ „B“ arbeitet mit 150 Watt Wechselstrom und wog 4,65 kg. Der darauffolgende Typ „C“ war für eine Leistung von 250 Watt Wechselstrom gebaut; das Gewicht betrug 8,1 kg. Vom Typ „A“ wurden 25, vom Typ „B“ 250 und vom Typ „C“ 1500 Stück geliefert.

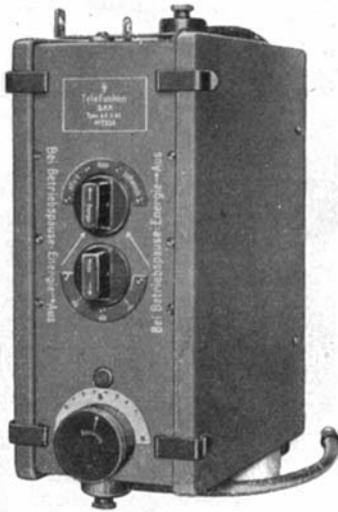
Als Empfangsstation wurden die Empfänger E 103 mit einem Wellenbereich von 150 bis 500 m in Verbindung mit einem Zwei-



Luftdrahthaspel im Flugzeuge

röhren-Verstärker benutzt. Als Antenne kam wieder die bereits beschriebene mit 9 m Mast zur Verwendung. Von diesen Empfangsstationen wurden 500 geliefert.

Gleichzeitig mit der Ausbildung des Senders begann auch die Entwicklung eines entsprechenden *Einbaugerätes*. Die ersten Einbauten wurden durch Einbautrupps an der Front ausgeführt. Es zeigte sich dabei, daß durch das erforderliche wiederholte Ein- und Ausbauen naturgemäß ein anormal rascher Verschleiß des Einbaumaterials sowie der Sender und Maschinen eintrat. Aus diesem Grunde wurde ein Einheits-Einbaugerät entwickelt, das bereits in der Heimat von den



Flieger-Sender AFS35

Flugzeugfirmen eingebaut wurde, so daß später nur die entsprechenden Sender und Maschinen eingesetzt zu werden brauchten.

Als Zusatzapparat wurde ein *automatischer Zeichengeber*, der im Bilde dargestellt ist, entwickelt. Der Zweck dieses Zeichengebers, der in verschiedenen Ausführungen konstruiert wurde, war, dem Beobachter das Lernen der Morsezeichen zu ersparen. Dieser Apparat ist jedoch wieder verschwunden. Denn schon wegen des Empfängers stellte sich bald auch für die Fliegerbeobachter die Notwendigkeit ein, morsen zu lernen.

Für die einzelnen Flugzeugabteilungen und Flugzeugparks wurden außerdem entsprechende *Abteilungs- und Parkreserven* zusammengestellt.

Im November 1916 wurde zum *Wechselverkehr* übergegangen, d. h. es wurden Kästen, die aus Sender- und Empfängerteil bestanden, geschaffen. Es entstand zum Einbau in die

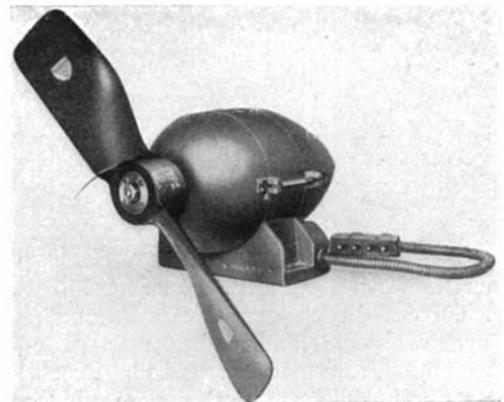


Flugzeugkappe mit Telefon und Mikrophon für Telephonie

Flugzeuge das sogenannte „*D-Gerät*“. Dieses Gerät vereinigte in einem Kasten Sender, Empfänger und Wellenprüfeinrichtung. Sender und Empfänger wurden für einen Wellenbereich von 150 bis 500 m eingerichtet. Es wurden zwei Luftdrähte verwendet. Ein 35 m langer Luftdraht diente für die Wellen von 150 bis 350 m; ein anderer, 65 m langer, für die Wellen von 300 bis 500 m.

Der Empfängerteil des D-Gerätes arbeitete in Verbindung mit einem normalen Dreiröhren-Verstärker.

Das D-Gerät wurde während der Senderfabrikation verschiedentlich geändert. Die ein-



C-Maschine für Flugzeugstationen

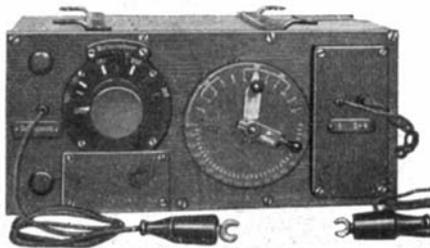
zelen Arten unterscheiden sich hauptsächlich in Bezug auf die Energiestufen. Der D 3-Sender besitzt außerdem nur einen Wellenbereich von 150 bis 300 m. Beim D 4-Sender wurden bedeutende Vereinfachungen vorgenommen. Unter anderem wurde die wenig ge-



A-Maschine für Flugzeugstationen

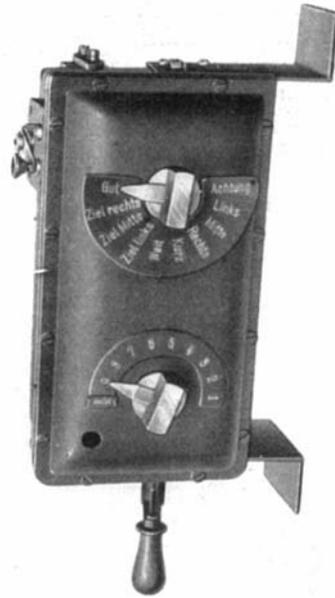
brauchte Wellenprüfeinrichtung aus dem Sender-Empfangskasten herausgenommen und gesondert ausgebildet, um den Sender weniger kompliziert und leichter zu machen. Diese Wellenprüfeinrichtung kann dann je nach Bedarf im Flugzeug mitgeführt werden. Die D 1- bis D 3-Sender wiegen 9,5 kg, die D 4-Sender 8,5 kg. Von ihnen wurden 865 Stück geliefert. Die untere Grenze der Reichweite des D-Gerätes betrug 150 km.

Als Maschine für die D-Sender diente die „D-Maschine“. Ihr Wechselstromteil ist derselbe wie der der „C-Maschine“. Der Gleichstromteil wurde jedoch so verstärkt, daß ihm außer dem Strom für die Erregung des Wechselstromteils noch 200 Watt Gleichstrom ent-



Empfänger E 103 für Flugzeugstationen

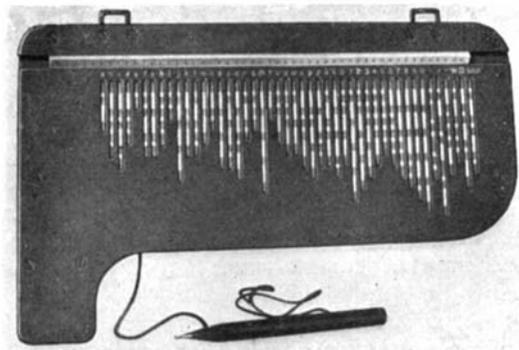
nommen werden können. Diese 200 Watt Gleichstrom dienen zur Heizung von Maschinengewehren, Handschuhen usw. Die D-Maschine wurde anfangs durch Propeller, später durch Keilkettenriemen vom Flugzeugmotor angetrieben. Noch später wurde



Automatischer Zeichengeber (erste Ausführung) für Flugzeugstationen

dann zum direkten Antrieb der D-Maschine durch Vorgelege und Kopplung vom Flugzeugmotor aus übergegangen. Bei den Maschinen für direkten Antrieb ließ man aus Einbaugründen den Fuß fortfallen und baute die im Fuß befindlichen Schaltleisten für die verschiedenen Senderarten, sowie für Rechts- und Linkslauf in einem besonderen Schaltkasten ein. Die Maschinen mit Fuß erhielten die Bezeichnung D 16-, diejenigen ohne Fuß und mit besonderem Schaltkasten die Bezeichnung D 17 Maschinen. Von den D-Maschinen wurden insgesamt 9100 Stück geliefert.

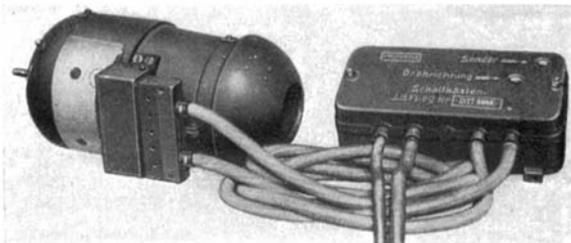
Mit der Einführung des D-Gerätes im Flugzeug mußten auch die Gegenstationen auf dem Boden, die bisher nur aus Empfangsanlagen bestanden, geändert werden. Es wurden zwei



Automatischer Zeichengeber (neuere Ausführung) für Flugzeugstationen

Typen, eine kleinere und eine größere entwickelt. Die kleinere Station wurde in Protzfahrzeugen eingebaut und als Gef-Station bezeichnet. Die Apparate waren so angeordnet und in die Fahrzeuge eingebaut, daß sie sowohl in dem Fahrzeug, wie auch herausgenommen bedienbar waren. Sie waren soweit transportabel, daß sie beispielsweise vom Fahrzeug in den nächsten Unterstand transportiert und dort ohne weiteres in Tätigkeit gesetzt werden konnten. Der Wellenbereich des Senders ging von 150 bis 800 m; die Schwingungsenergie betrug etwa 550 Watt. Der Empfänger umfaßte den Wellenbereich von 150 bis 1000 m. Als Luftdraht wurde eine geknickte T-Antenne aus zwei parallel laufenden 30 m langen Drähten verwendet. Der Antennenträger war ein kurbelbarer Mast von 17 m Höhe.

Die größere Station wurde in Automobilen eingebaut. Auch die Apparate dieser Station sind sowohl im Wagen wie auch herausgenommen



D 16-Maschine für Flugzeugstationen

men bedienbar; sie sind ebenfalls wie diejenigen der Gef-Stationen kurze Strecken tragbar. Der Sender-Wellenbereich der Station geht von Welle 200 bis 2000 m. Die Schwingungsenergie beträgt etwa 1 kW. Der Wellenbereich der Empfangsanlage geht von 150 bis 6000 m. (Die Station besitzt zwei Empfänger). Es werden zwei Antennen verwendet. Die eine kleinere Antenne ist diejenige der Gef-Station, die größere ist eine sechsdrähtige Schirmantenne. Als Träger für beide Antennen dient ein 30 m hoher kurbelbarer Stahlrohrmast.

Parallel zum D-Gerät wurden noch verschiedene Spezialtypen entwickelt. So wurde speziell für *Kampf-Einsitzer* ein kleiner leicht bedienbarer Sender-Empfänger, der sogenannte „A-Sender“, entwickelt. Der Sender wurde einwellig für 150 m gebaut. Als Antenne wurde ein herabhängender Draht von 16 oder 25 m Länge verwendet. Als Stromquelle diente die bereits beschriebene „B-Maschine“. Das Gewicht des A-Senders betrug 6,35 kg.

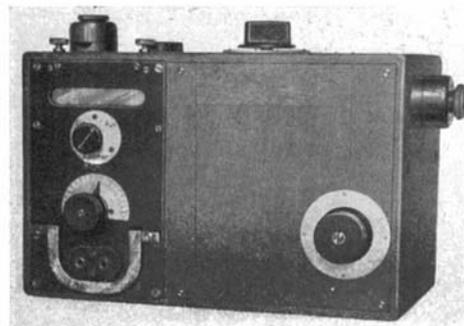


D4-Sender und -Empfänger

Für den A-Sender wurde eine Spezial-Knopftaste entwickelt (siehe Bild), die an dem Steuergriff des Flugzeuges mit untergebracht war und die Bedienbarkeit außerordentlich erleichterte. Die Reichweite beträgt etwa 20 Kilometer.

Für Kampf-Einsitzer wurde ferner als Sondergerät ein Empfänger hergestellt, der als „E-Empfänger“ bezeichnet wurde. Der E-Empfänger wurde ebenfalls nur für eine Welle (nach Wahl 150, 200, 250 und 300 m Welle) hergestellt. Der Lautverstärker ist in demselben Kasten wie die Empfangsteile miteingebaut. Das Gewicht des gesamten Apparates betrug 3,6 kg. Ueber die Kampf-einsitzer-Geräte wird weiterhin noch genauer berichtet.

Für *Groß-Flugzeuge* wurde ein größerer Flugzeugsender, der „G-Sender“, entwickelt und hergestellt. Auch der G-Sender vereinigte Sender- und Empfängerteile in einem gemeinsamen Kasten. Der Wellenbereich des Senders sowie des Empfängers reichte von 350 bis 1200 m. Der Sender hatte 7 Energiestufen.



A-Sender und -Empfänger

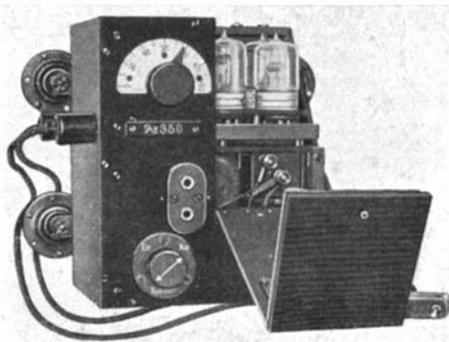


Drucktaste am Steuerknüppel des Kampfeinsitzer:

Maschine konnte entweder direkt vom Flugzeugmotor oder auch mittels Propellers betrieben werden. Ihr Gewicht betrug 19,5 kg.

Für *Riesenflugzeuge* wurde der R-Sender entwickelt. Der R-Sender besaß eine größere Reichweite als der G-Sender, ihre untere Grenze betrug, eine entsprechende Gegenstation vorausgesetzt, 450 km. Der R-Sender ist für einen Wellenbereich von 300 bis 1600 m eingerichtet. Der in demselben Kasten sitzende Empfänger hatte einen Wellenbereich von 190 bis 3250 m. Das Gewicht des R-Senders beträgt 35 kg. Geliefert wurden davon 50 Stück.

Für den R-Sender wurde eine Spezialmaschine, die R-Maschine, gebaut. Sie bestand aus drei Maschinen auf gemeinsamer Achse. Die R-Maschine leistete 1000 Volt-Ampere Einphasen-Wechselstrom bei 220 Volt Spannung; außerdem 1200 Watt Gleichstrom bei 65 Volt Spannung für Scheinwerferbetrieb, oder 700 Watt Gleichstrom bei 52V Spannung für Heizzwecke. Ferner konnten der Maschine 65 Watt dreiphasiger Drehstrom für den An-



E-Empfänger

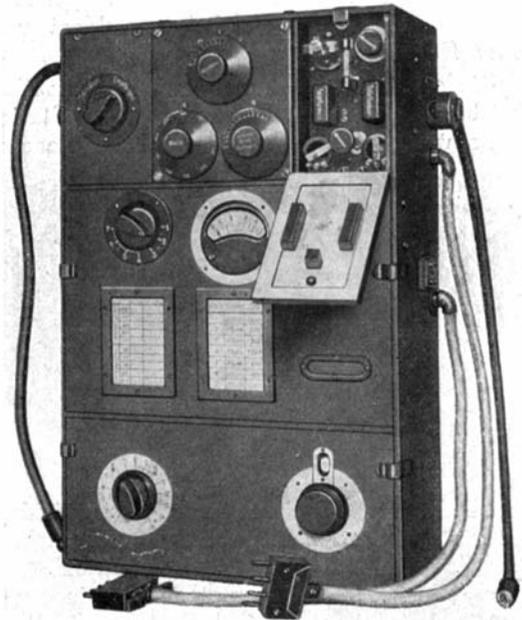
Das Gewicht betrug 21,3 kg. Die untere Grenze der Reichweite beträgt bei entsprechender Gegenstation etwa 300 km.

Zur Speisung des G - Senders wird die G - Maschine mit einer Leistung von 50 Watt Wechselstrom und 400 Watt Gleichstrom für Heiz- und Beleuchtungszwecke verwendet. Die

triebsmotor eines Kreiselkompasses entnommen werden. Bei gleichzeitiger Entnahme von zwei oder drei Stromarten durfte die Maschine insgesamt mit 1500 Watt belastet werden.

Als Antriebsart wurden Riemenantriebe vom Flugzeugmotor oder direkter Antrieb durch einen besonderen kleineren Explosionsmotor ausgeführt. Das Gewicht der Maschine betrug 36,5 kg.

In weiterer Entwicklung des D-Gerätes entstand das sogenannte N- und O-Gerät. Das N-Gerät war für eine Reichweite von etwa 20 km, das O-Gerät für eine Reichweite von 150 km dimensioniert. Das N-Gerät vereinigte in einem Kasten Sender-Empfänger und Zwei-



G-Sender und -Empfänger

röhren-Verstärker. Der Empfänger war für Audion-Empfang konstruiert. Der Wellenbereich des N-Senders war kontinuierlich von 150 bis 400 m Welle. Außerdem war der Sender für Parallel-Zwischenhören eingerichtet. Als Kraftquelle konnten die bereits beschriebenen B- und C-Maschinen verwendet werden.

Der O-Sender war genau so gebaut, wie der N-Sender, nur für größere Energie. Als Stromquelle kam die D- oder C-Maschine in Anwendung.

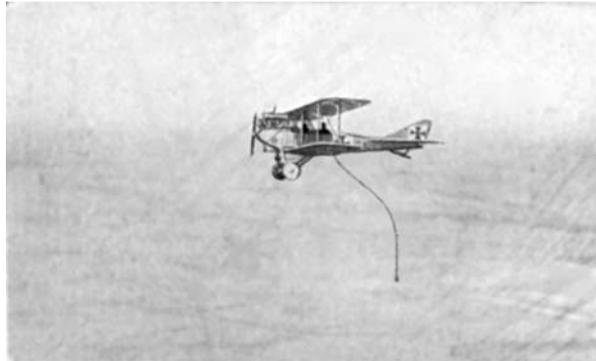
Die beiden zuletzt beschriebenen Geräte kamen nicht mehr an die Front, da man inzwischen hier, wie auch anderwärts, zum ungedämpften Betrieb übergegangen war.

Als erstes ungedämpftes Gerät kamen 20 *Röhrensender-Empfänger* ARS 75 zur Lieferung. Diese Apparate waren als Versuchs-Apparate gebaut. Sie waren bis auf einige wenige Exemplare nur für eine Welle eingerichtet. Als Schwingungserzeuger diente eine Telefunken-Kathodenröhre, die sogenannte 5 Wattöhre. Ein Teil der Apparate hatte eingebaute Dreiröhrenverstärker, bei dem andern Teil wurden separate Verstärker einer stark verkleinerten Ausführung verwendet. Der Empfänger war für Audionempfang eingerichtet.

Als Spannungsquelle für den ARS 75 diente eine Gleichstrommaschine von 600 Volt Spannung und einer Leistung von 60 Watt. Die Maschine gab außerdem 250 Watt Gleichstrom bei 50 Volt Spannung für Heizzwecke ab. Sie war für direkten Antrieb (Vorgelege) vom Flugzeugmotor oder für Propellerantrieb gebaut. Ihr Gewicht betrug 8,7 kg.

Auf Grund der mit obigen Apparaten vorgenommenen Versuche wurde dann das endgültige Fliegergerät, der Sender-Empfänger *ARS80* bzw. *ARS80a* entwickelt, über den in einem besonderen Artikel berichtet wird.

Gruner.



Mit Telefunkenstationen in Palästina

Von Hauptmann Meydam

I.

Aus Serbien waren sie gekommen, aus Frankreich, von Kurland herunter, und wo immer deutsche Funker mit dabei gewesen waren. Erst hatte man ihnen Chinin zu schlucken gegeben, dann das Herz beklopft, die Zähne durchgestöbert und die intimsten Fragen über das Vorleben, insbesondere im Zusammenhang mit dem weiblichen Geschlecht, an sie gestellt. Nachdem man sie dann für „tropenkriegsverwendungsfähig“ befunden hatte — Oberleutnant Mertens mit kaum ein Sechstel Sehschärfe hinter seinen Brillengläsern soll aus Freude über diese Erklärung einen ziemlich umfangreichen Mißbrauch mit alkoholischen Getränken getrieben haben — fragte man sie, ob sie zur Verwendung auf einem außereuropäischen Kriegsschauplatz bereit wären. Angesichts des nunmehr fast ein Jahr dauernden Stellungskrieges, der die Funker langsam aber sicher auf ihren Bewegungskriegsloren hatte einschlafen und nur einigen „verdammten Professoren mit ihren Richtempfängern“ Arbeit gegeben hatte, war die Antwort selbstverständlich. Und dann

hatte man sie ausgerechnet nach Berlin geschickt, obwohl dieses „Kleine aber nette Städtchen doch immerhin noch zu Europa gehört“. Da saßen sie nun: eine ziemlich zünftige Gemeinde (sprich: Gmoa), wie der bayrische Oberleutnant Zoller, genannt Bubi, zu sagen pflegte, im Wernerwerk, hinten beim Telefunkenstuppen, im gleichen Räume und mit denselben Herren zusammen, mit denen einige von ihnen schon im Frieden manch heiße Stationsabnahme durchgerungen hatten, und hielten eine der mit Recht so berühmten Funkerbesprechungen ab: nämlich, was sie für Funkstationen mitnehmen wollten, um „Aegypten und vielleicht auch ein Stück von Indien“, wie Bubi großzügig bemerkte, „zu erobern“. Es war in der alten Heimat eben doch verflucht viel anders geworden in den beiden Kriegsjahren, und wo man sonst aus dem Vollen wirtschaftete, hieß es jetzt immer wieder: ist beschlagnahmt, muß erst freigegeben werden, dauert mindestens 8 Wochen usw.“ Acht Wochen? Ausgeschlossen! In 8 Wochen wollten sie spätestens hinterm Suezkanal Mastaufbau üben.

Der Vertreter der Firma seufzte melancholisch. Er kannte dieses Arbeitstempo und dachte mit gelindem Grauen der kommenden Tage.

„Tragbar müssen die Dinger sein“, erklärte der schon erwähnte Oberleutnant und schob die Hornbrille in den Sattel seiner ziemlich beträchtlichen Hakennase. „Tragbar! Nischt anderes, wir können doch durch die Sinaiwüste nicht sechsspännig kutschieren“.

„Tragbar“ wiederholte der Vertreter der Firma, „da hätten wir ja noch die Packsattelstation aus dem Frieden, die müssen sie doch noch kennen. Soviel ich weiß, haben Sie sie selber damals zur Funkerabteilung nach Frankfurt an der Oder gebracht.“

„Ach so, die Dinger damals, die dann nach Spanien sollten. Ausgeschlossen — die waren zu empfindlich und wir hatten damals auch zu wenig Erfahrung, — Haben Sie denn nischt anderes?“

„Ja, du lieber Gott! Schützengrabensstationen wie die Franzosen — bringen wir jetzt gerade erst die ersten Typen heraus.“

„Kenn' ich, die Dinger“, ließ sich ein Leutnant vernehmen, „habe mir gerade bei Loretto graue Haare damit angeärgert“ — angesichts seines durchaus dunkelbraunen Haarwuchses war diese Behauptung entschieden übertrieben — „nischt zu machen, lieber Doktor, viel zu kleine Reichweiten für unsere Zwecke, keine anständigen Wellenbereiche und — nehmen Sie's nicht übel, verehrungswürdiger Vertreter einer noch verehrungswürdigeren Firma — ein bisschen zu sehr Kriegsware in der Montage!

Peng! Das war Tusch!

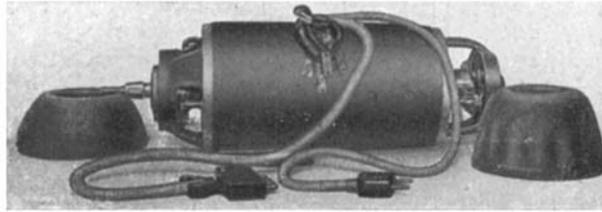
„Gestatten Sie Herr Leutnant, die sind doch alle von Tafunk geprüft und abgenommen worden.“

Man kann die mitleidige Verachtung, die sich in den Zügen des Leutnants malte, schwer in Worten schildern.

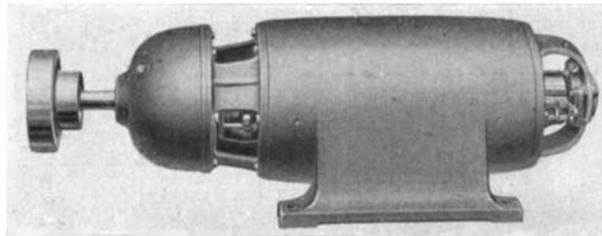
„Tafunk“, sagte er und dehnte dieses Wort aus vom Leipziger Platz bis zum Spittelmarkt,

„wenn ich schon höre Tafunk. In der Heimat, in der Heimat.“

„Ruhig!“ unterbrach der Oberleutnant, „nur nicht weich werden, keine Variationen zu dem mit Recht so beliebten Thema von Heimat und Front. Hilft doch nischt! Außerdem hab' ich 'ne Idee! Nämlich die Bundesbrüder! Die haben nämlich ganz famose Dinger, tragbare mein' ich. Reichweite und Wellenbereich fast wie unsere schweren Apparate, also auch nichts Neues für uns; der Mast ist allerdings so 'ne Art modernisierter Leidelmast“.



G-Maschine für Flugzeugstationen



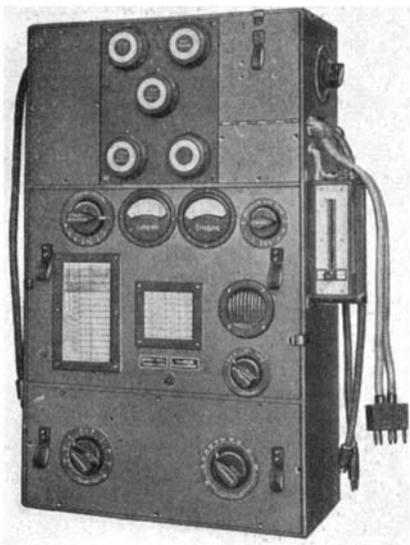
R-Maschine für Flugzeugstationen

„Leidensmast“ nickte verständnisvoll der Doktor, „aber die werden wir schon hinkriegen“.

„Die Stationen sind gut“, sagte Bubi, „wenigstens technisch. Ich kenn' sie aus Serbien, aber bloß weit hinten bei den höheren Stäben, und da hatten sie sie auf Lastautos verpackt. Die Hauptsache also; Verpackung und Beförderung, wie stehts damit?“

„Sehr richtig“ stimmte der Ingenieur bei, „daran sind im Frieden in der Armee eigentlich alle Versuche, tragbare Geräte einzuführen, gescheitert: Zuviel Einzelteile, zu schwere Lasten. keine geeigneten Tragtiere, nicht traben können usw.“

„Stimmt, aber die Ansichten ändern sich. Trab geritten wird in Palästina so wie so nicht. Woher ich das weiß? Na sonst hätten doch die Kinder Israels unmöglich 40 Jahre brauchen können, um durch die olle Wüste durchzukommen; Bubi tritt mich gefälligst nich so, sonst mach' ich überhaupt nie mehr einen Witz! — und außerdem im Ernst gesprochen, alles, was Tragtiere anlangt, da können wir uns ruhig auf die Oesterreicher verlassen, da sind sie uns mit ihren Gebirgs Erfahrungen über. Geliefert hat die Dinger, — Donnerwetter, Herr Doktor, Sie müssen sie doch überhaupt kennen. Das ist doch die Wiener Telefunken-Filiale, die mit Siemens Halske in Verbindung steht?“



R-Sender und -Empfänger

„Selbstverständlich, Herr Oberleutnant, kennen wir auch; Bilder, Beladungspläne kann ich Ihnen sogar noch heute aus unserm Archiv zugehen lassen. Greifbar werden sie auch in genügender Anzahl sein, denn die Oesterreicher hatten sich bei der italienischen Kriegserklärung eine ganze Anzahl bestellt. Wenn Sie also meinen, daß wir es damit getroffen haben, würden wir wohl verhältnismäßig schnell die Abteilung ausrüsten können. Mit der österreichischen Heeresverwaltung müssen Sie sich natürlich einigen.“

„Ja, meine Herren“, sagte der Oberleutnant, „wenn keiner was besseres weiß, dann werden wir uns heute Nachmittag mal die Bilder und Pläne ansehen. Wir fahren, wenn's Ihnen recht ist, nachher gleich bei Ihnen vorbei, Sie sind vielleicht so liebenswürdig und sagen telephonisch Bescheid, daß die Unterlagen gleich zusammengestellt werden.“

„Schön, meine Herren, ich denk', wir machen vorläufig Schluß, und da es ohnehin kurz nach 12 ist, würde ich mich sehr freuen, wenn wir eine kleine Pause einlegen könnten.“

II.

„Also das Programm für morgen. So geht die Sache nämlich nicht weiter. Wenn wir die Firma damit belasten, uns außer den eigentlichen Stationen auch noch all den Kleinkram, als da sind Reserveteile für Mast und Motor, Werkzeugkästen, Tragsättel, Tragsäcke und -Körbe, Oel- und Benzinkanister, Laternen, Stations- und Wohnzelte usw., zu besorgen, werden wir nie fertig. Das müssen wir schon selber machen.“

„Aber, Herr Hauptmann, schließlich ist es doch die Firma, die uns komplette Stationen liefern muß und der wir sie komplett bezahlen. Da können wir doch unmöglich privatim alle Einzelteile zusammenkaufen“.

„Sollen Sie auch gar nicht, sondern Sie gehen in die betreffenden Firmen, Läden und Geschäfte gewissermaßen in doppelter Eigenschaft: Einmal, als Einkäufer der Firma Telefunken, auf deren Rechnung Sie das nötige Zeug kaufen und zweitens — und das ist der Witz der Sache — als Vertreter der Militärbehörde mit entsprechenden Vollmachten, damit Sie die beschlagnahmten Dinger z. B. Sparmaterialien, Gewebe, Hartgummi usw. zum Verkauf freigeben können. Wenn das nämlich erst auf dem vorgeschriebenen Dienstwege von der Firma über das K. M. geht, dann ist ein Ende überhaupt nicht abzusehen. Also Zoller, wo ist die Liste?“

„Hier Herr Hauptmann“.

„Schön, Köpenickerstraße 152 zum Seiler, da gehen Sie hin, Dunst, und machen alles klar mit Bindestricken und Pferdeleinen. Dann können Sie auch gleich noch in die Alte Jacobstraße zum Sattler gehen wegen der Kamelsättel. Im Zoo gestern waren Sie doch bei der Vorführung der Modelle aus Südwest? Na also, dann wissen Sie Bescheid.“

„Wossidel, Sie sind doch Ingenieur von Beruf? Sie fahren also zu Bosch in Halensee oder da so rum und stellen einen anständigen Satz Reserveteile für die Motore zusammen. Nicht zu knapp, denn da unten kriegen wir ja doch nichts.“

Steiler und Zoller, Ihr geht zu Dingeldey und sucht Zelte, Matratzen und diese ganzen Sachen zusammen. Aber da wird noch nichts festgemacht, ich weiß noch nicht, was wir dafür ausgeben können“.

„Und was haben Sie vor, Mertens?“



N-Sender und -Empfänger

„Ich fahre ins Wernerwerk, Herr Hauptmann. Heut Nacht sind die Stationen aus Wien angekommen. Die will ich gleich mit dem Funkermeister und den Mannschaften auspacken und ordnen und nachsehen, was fehlt. Dann muß ich treten, daß die Kisten für Oel- und Benzinkanister fertig werden. Jawohl, die macht Siemens Halske selbst mit seinem eigenen Tischler und schließlich —“

„Na?“

„Also ich möchte vorschlagen, Herr Hauptmann, wir machen das denn so. Die einzelnen Herren dirigieren ihre ganzen Sachen alle nach dem Wernerwerk, Telefunktenschuppen. Können die einzelnen Lieferanten nicht schicken, dann muß ihnen eben die Ersatzabteilung mit Gespann und Lastautos aushelfen. Heute abend werden wir ja schon einen gewissen Ueberblick haben, bis wann alles fertig sein kann. Funkermeister Lützel und ich stellen allmählich da draußen den ganzen Kram sauber zusammen und denn so in 8 Tagen kommen Herr Hauptmann mit den Stationsbesatzungen raus und übernehmen die Station komplett. Die Firma stellt natürlich auch ihre Vertreter dabei, dann ist die ganze Sache gleich klipp und klar. Bloß muß eben jeder der Herren in diesen 8 Tagen dauernd wie ein Schießhund hinter seinen Lieferanten her sein und mir jeden Abend melden, wie weit die Sache ist.“

„Gut, einverstanden. So, nun weiß wohl jeder Bescheid. Heut ist Freitag, also, sagen wir, Montag in 8 Tagen sehe ich dann der Uebernahme entgegen. Danke sehr!“

Rums, Sporen klirren, Verbeugung, Türenschlagen.

„Na, det kann gut werden, Kinder, und ich dachte, wir könnten uns hier erholen!“

III.

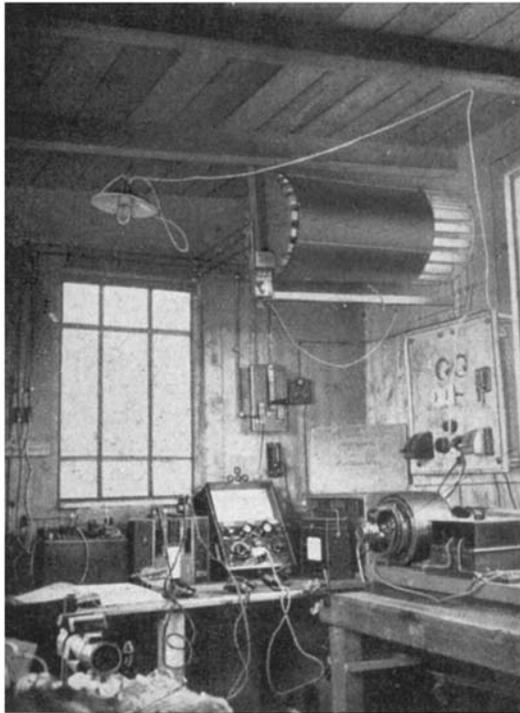
„Vier tragbare Funkenstationen übergabebereit! Fünfte Station vom Funkermeister

Lützel bereits für das Depot übernommen. Es ist alles fertig mit Ausnahme der Oel- und Benzinkisten, von denen vier noch gestrichen werden müssen und eine noch zu beschlagen ist.“

„Danke sehr! Na, dann wollen wir uns mal die Sachen erst ein bischen ansehen und dann wollen wir nach Stückzahl übernehmen.“

„Zu Befehl!“ —

Es war allerhand Arbeit, die hier Firma und Kommiß zusammen geleistet hatten, und es war sicher nicht ohne lebensgefährliches Drängeln, Schimpfen und Fluchen abgegangen:



Feste Fliegerbodenstation

Da waren Arbeiter, die nach einem Tage von Mühe und Last kategorisch erklärten: „sie wären doch keene Rekruten nich und et ginge nich mehr“, und die dann doch weiter schufteten; Ingenieure, die kochend vor Nervosität versicherten, die Anforderungen der Truppe sprächen jeder technischen Möglichkeit Hohn; und die dann immer noch das Unmögliche zusammen konstruierten; Offiziere, die mit durchaus nicht immer friedensmäßigen Ausdrücken Eide schwuren, sie hätten die „verfluchte Schweinerei mit den Etappenbehörden endlich dicke“ und die dann doch zum hundertsten Mal beim Herrn Beamtenstellvertreter Piefke in sämtlichen Rohstoffämtern antichambrierten; Mannschaften endlich, die sich fest vorgenommen hatten, Sonnabend abend „zum letzten Mal in Deutschland“ mit ihrem Schatz das allgemein beliebte Spiel von „Lieben und geliebt zu werden“ durchzuprobieren und die dann doch bis in den Sonntagmorgen hinein an den Motoren herummontiert hatten, um sie zum Montag zur Abnahme fertig zu haben.

Aber nun waren sie so weit und betrachteten stolz und vergnügt ihr Werk.

„Sauber sehn se aus, Herr Oberleutnant, sauber, det is keene Frage, In die neuen Koffer und denn noch Segeltuchbezüge drüber — aber ob se halten. Verflucht dünnes Material“.



Jagdstaffel mit Großkampfflugzeug

„Rede doch nich Mensch. Is doch allens innen federnd uffgehängt. Die vertragen schon nen Puff“.

„Aber mit de luftgekühlten Motore? Bei die Hitze da unten und dem Stobsand. Wenn det man gut geht.“

„Ja, lieber Freund, Wasser gibts da erst recht nicht, daher der Name Wüste — außerdem haben wir ja hier jede Station 2 Motore, na und beide werden doch nich immer kaputt sein.“ —

„Die Säcke da, Herr Hauptmann, sind für die Antennentrommeln, Heringe, Schlegel!“ .

„Doch, Herr Hauptmann, das haben wir im Zoo ausprobiert. Die Säcke schmiegen sich besser der Individualität des Kamelkörpers an, als die starren Weidenkörbe!“

„Mensch, kiek nur hier den Lufttorpedo“,

„Um Gotteswillen, Mensch, Mannheimer, was ist denn das für ein Riesenzahnstocher.“

„Kinder, keene Beleidigung, meine Idee. Die kleinen Holzplöcke halten doch im märkischen Sande schon nich, geschweige denn in der Wüste und da haben wir für jede Station soon dicken Himmelspargel bauen lassen. Länge zwei Meter fuffzig, Dicke 20 Zentimeter. Fein wat?“

„Großartig, bos mußde denn immer 'n kleinen Taschenaufzug mithaben um det Ding von oben einhauen zu können.“

„Sag mal, ist das hier eigentlich der ganze Mast?“

Und der Fragende zeigte auf zwei unscheinbare Häuflein Stahlstangen, die an den Enden in Lederkappen zusammenliefen, die durch Riemen verbunden waren.

„Ja gewiß.“

„Und das soll 27 Meter hoch sein.“

„Auch das. Glaubst Du nicht. Na hebe mal eins hoch.“ Der Offizier griff erst mit einer, dann erstaunt mit beiden Fäusten zu und stemmte dann langsam eines der Pakete hoch.

„Donnerwetter, die habens aber in sich!“

„Siehste wohl.“ Aber so sind die ganzen Stationen. Sehn nach nischt aus, und is doch allens da. Komprimiert und zusammengefüttelt aufs äußerste, gut zu verpacken, und nich kompliziert, kurz und gut ein Triumph deutscher Technik und — — —“

„Mertens, werden Sie nich poetisch —“ unterbrach der Hauptmann, „Bitte, meine Herren, lassen Sie alles hier bei dem Gerät zusammentreten. Oberleutnant Mertens wird uns jetzt kurz vortragen, in welche Lasten die Station zerfällt, wie die Lasten auf die Kamele — meine Herren, Sie müssen sich dran gewöhnen, bei Kamel nicht immer zu lachen — auf die Kamele verteilt werden usw. Also bitte!“

„Zu Befehl!“ — und in gewohnter gewandter Manier entledigt sich der Oberleutnant in halbständiger Rede des ihm gewordenen Auftrags.



Parademarsch der Funkerabteilung bei Jerusalem vor Djemal Pascha

„Danke — es dürfte ausreichen“, bemerkt der Hauptmann zum Schluß — „und nun —“ — „wie wollen Sie die Lasten auf die Tiere verteilen?“

„Ja — theoretisch, mehr kann man nicht sagen, haben wirs so ausgerechnet:

Wir haben 14 Koffer, macht 7 Kamellasten — die Last zu 150 kg gerechnet; dann der 15. Koffer und 5 Kisten, sind wieder 3 Kamele, endliche 2 Säcke, 1 Kamel, macht 11 Kamele.

Dann etwa 5 Kamele für all das Kleinzeug, Schanzzeug, Draht, Fernsprecher und als Reserve.

Dazu etwa 6 Kamele für die Wohnzelte und das Gepäck. Dazu kommen die Tiere für die großen Stationszelte, für Wasser, Verpflegung,

der Oberleutnant ein hoheitsvolles „Schweig, elender Drahter“ zuknurrte, tönte durch den Raum des Funkermeisters altes Wachtmeisterorgan: „Koffer a, Kasten 2, Fach I: Ein Satz Schrauben und Muttern, und nach kurzem Prüfen die Antwort:

„Station 1 — vorhanden,“ „2 — vorhanden — — —“

IV.

.....“ zog seinen Hut — Ade Mamsell, Mamsell““ Staubbedeckt, aber quietschvergnügt kommen sie anmarschiert. Natürlich singend. Vorn und hinten Offiziere und dazwischen, etwa 100 Mann stark, die Abteilung „Funkerabteilung Pascha“. Alles forsche, muntere Burschen, ausgesuchte Leute, und das



Funkenstation beim Aufbruch von der Wasserstelle in der Sinaiwüste

Bekleidung, Sanitätsausrüstung — alles nach den Südwest-Erfahrungen geschätzt — so daß die ganze Station auf etwa 60 bis 70 Kamele, ausschließlich der Besatzung — ich meine der Reitkamele für die Besatzung — kommt.“

„Reitkamele — na die machen Sie sich man ab, die Militärmission hat bereits mitgeteilt, daß daran gar nicht zu denken ist, und 60 bis 70 Tiere sind ja auch schon ein bisschen viel für eine Funkenstation, aber die Armee hat ja in diesem Kriege recht schnell gelernt, daß das Material und Personal, das nötig ist, ein gut funktionierendes Nachrichtenmittel in Betrieb zu halten, nie umsonst aufgebracht wird. Na — denn also auf zur Uebernahme“. Und während der Führer des Fernsprechezuges der Abteilung, der sich „spaßeshalber“ die Dinge auch mal ansah, noch malitiös etwas von „Widerspruch in sich“ im Zusammenhang mit Funkenstationen und sicher funktionierenden Nachrichtenmitteln bemerkte; während ihm

schwarzweiße Band im Knopfloch fehlt eigentlich nur den paar jungen Kriegsfreiwilligen, die auf ihr inständiges Bitten mit zugeteilt wurden. Die Stationen sind fix und fertig, der Mastaufbau klappt, die Funkdisziplin haben sie auch wieder feste eingebüsst — also von ihnen aus konnte es los gehen. Da aber die hohe O.H.-L. anscheinend viel Zeit hat, müssen sie noch warten. Und so wird denn das schöne Frühlingwetter eifrig zu Uebungsmärschen ausgenutzt, richtigen „fußblatschermäßigen“ Märschen, denn da sie keine Reitkamele kriegen sollen, werden sie wohl zu Fuß durch die Wüste tippeln müssen. Und sie singen. Eben hatten sie noch — als alte Feldsoldaten natürlich allen Garnisonbestimmungen zum Hohne — in ebenso deutlichen, wie tief empfundenen Versen das idyllische Leben eines Pfaffenflickers geschildert, — aber beim Einbiegen aus dem Treptower Park in die Köpenicker Landstraße waren sie denn doch mit



Eingeborene Späher der Funkerabteilung auf dem Wüstenmarsch

Rücksicht auf ihren guten Ruf und die zahlreichen Zuhörer zu einer etwas sitzsameren Weise übergegangen und machtvoll schallte es nun nach einer alten Wander-Melodie:

... Der Motor rattert siegesfroh
es schnurrt der Ventilator,
im Variometer zischt es leis,
prall steht der Kondensator,
Und ist der Mast erst mal verspannt,
Steht er wie angenagelt!

Und was die Paschafunker sind,
die geben wie gehagelt.
Vallerie, Vallera,
— Schatz Du weißt es ja —
Die geben wie gehagelt.

„Abteilung halt! Mit Gruppen rechts schwenkt — marsch! Halt!“ „Karabiner bei — Fuß — Herr Oberleutnant, Herr Oberleutnant! Noch nicht abrücken lassen!“

„Rührt Euch! Wat is'n los.“

„Es geht los, Herr Oberleutnant!“ keuchte der Schreibstubengefreite heran, „hier ist das Telegramm!“

„Was? Donnerwetter! Wahrhaftig! Also: „Stillgestanden!“ Und er las den gelben Fetzen vor:

„Funkerabteilung 105 mit angegliederter Fernsprechabteilung verläßt Görlitzer Bahnhof am 14. nachmittags, Abfahrt: 16., 10,30 vormittags. Fahrnummern und Listen abholen, Linienkommandantur Berlin.“

„Na, der 14. — Rührt Euch! — also übermorgen. Jott sei Dank. Denn wollen wir in die Quartiere abrücken und gleich den Befehl aufsetzen. Stationsunteroffiziere Besatzungen nach Hause führen!“ Und in das Stampfen der nägelbeschlagenen Schnürschuhe, mischte sich die helle Tenorstimme des Abteilungs-Renommiersängers übermütig und des kommenden Abenteuers froh:

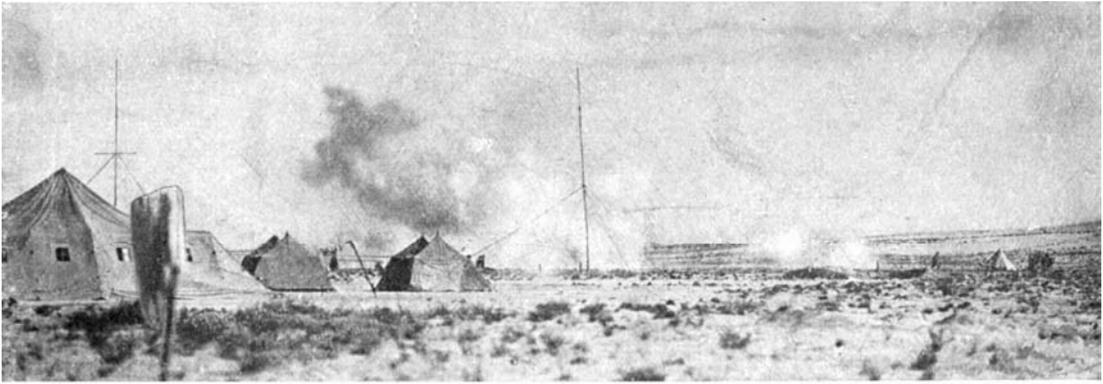
„Merk auf du edle Funkerei
Mir deucht es woll'n sich regen
Egypten und die alte Sphinx,
Die lang im Schlaf gelegen . . .“

Der wahrheitsliebende Chronist darf aber nicht verschweigen, daß — rein menschlich betrachtet — die braven Funker mal wieder Glück gehabt hatten: Der 15. nämlich — der letzte Tag zu Hause — war ein Sonntag und außerdem im Mai und so konnte denn die alte beliebte Weise; Laß Dich noch einmal küssen“, am Sonntag abend im Treptower Park, im Plenter Walde, beim Eierhäuschen und der Abtei, im Schlesischen Busch und Paradiesgarten, noch einmal fleißig und gründlich geübt werden.

Und wenn das auch funkentechnisch nichts nutzt — so soll es doch — nach Ansicht von Fachleuten — sehr nett sein und absolut nichts schaden.

(Fortsetzung folgt.)





Fliegerangriff auf die Funkerstation El Arisch

Deutsche Funker in der Sinaiwüste und im Hedjas

Von Hauptmann Schmid

Nach monatelanger Fahrt und ermüdendem Warten erreichte im Juli 1916 die für die Expedition des Generals v. Krefß gegen den Suezkanal bestimmte deutsche Funkerabteilung den Ausgangspunkt der Expeditionen — Birseba — die Stadt der sieben Brunnen. Birseba war ein Etappenort am Rand der Wüste südlich Jerusalem, Bahnstation der im Krieg neu gebauten Bahn Damaskus—Dera—Afule—Tutkarim—Birseba—El Hafir.

Wer auf türkischen Bahnen schon gefahren ist, kennt die Leiden und Freuden eines Reisenden; meist geht die Bahn nicht, der arabische Lokomotivführer erklärt auf Befragen über den Grund des Haltens: „Maschin kaput, Pression jok“. Damit ist für ihn die Sache bis auf weiteres erledigt und er ergibt sich dem süßen Kef, dem traumlosen Dahinsinken in das Nichts. Und daraus stört ihn nichts. Kein aufgeregtes Schreien der deutschen Transportführer, kein Backschisch-Versprechen, keine Zigarette, nichts. Am Anfang schreckte ihn noch das Wort „Djermal Pascha“, da er sich schon baumeln sah, aber später hatte für ihn auch dieses Wort keine abschreckende Wirkung mehr. Ein türkischer Eisenbahnbeamter erklärte mir einst: „Ich werde durchschnittlich im Tage 6 mal gehenkt, einmal werde ich wohl daran glauben müssen: Inschallah!“

In Birseba, das vor allem einen wunderschönen, vom türkischen Kommandanten Aibavell unter Aufwand von viel Wasser gepflegten Etappengarten hatte, wurde das Lager aufgeschlagen, alles überflüssige Gepäck und Gerät aufgestapelt und die Funkerstationen „wüstenmäßig“ mit Kamelen, Holz, Wasser

und Proviant ausgerüstet. Jede Funkerstation erhielt auch eine kleine Hammelherde, die unter der liebevollen Pflege eines Arabers trefflich gedieh und die Expedition vollkommen mitmachte.

Von Seiten der Leitung der Expedition waren in monatelanger unermüdlicher Arbeit alle Vorbereitungen für das Gelingen der Expedition getroffen; die Expedition zog durch die Sandwüste, den Teil der Sinaiwüste, der sich von der Küste des Mittelländischen Meeres ca. 100 km landeinwärts nach Süden erstreckt. Knettiefer Sand erschwert jede Truppenbewegung; alle 20 bis 30 Kilometer befindet sich ein Brunnen, der für die armen Hirten und deren Herden salzhaltiges, übelriechendes Wasser liefert. Das Land ist vollkommen vegetationslos, nur an der Küste und an wenigen Wasserstellen wachsen Palmen und etwas Gerste. Ein blauer Himmel, glühende Sonne liegen über dem Sandmeer; untertags herrscht häufig ein Sandsturm, der den Aufenthalt außerhalb des Zeltens zur Qual macht. Nachts kühlt sich die Temperatur sehr wenig ab; ein leuchtender Sternenhimmel, wie ihn nur der Süden kennt, weist dem Beduinenführer den Weg.

Die Leitung der Expedition bohrte zahlreiche Brunnen, die genügend Wasser für 10000 Mann und 20000 Tiere lieferten, errichtete Proviantdepots und Feldlazarette, ließ zum Teil eine Bohlen- oder Faschinenbahn bauen, damit Geschütze vorgebracht werden konnten. An der Expedition nahmen 21-cm-Mörser und 15-cm-Haubitzen teil! Die Deutschen kannten keine Schwierigkeiten! Im Juli

1916 wurde der Vormarsch angetreten, meist wurde nachts marschiert. Das Marschieren im Sand strengte die Leute, namentlich die Deutschen, ungeheuerlich an. In lautloser Stille, die nur durch den monotonen Gesang der



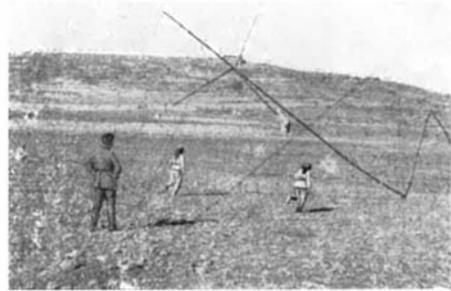
Ausbildung türkischer Funker

Kameltreiber, das Klappern der Radgürtel, die um die Geschützräder gelegt waren, und das Geheul der Schakale unterbrochen war, wurde der Marsch zurückgelegt. Bei Bir el Abd wurde englische Kavallerie, die sorglos nichts ahnend von dem Anmarsch der Truppen war, im Lager überrumpelt und gefangen genommen.

Die einzige Drahtleitung, die längs der Küste führte, wurde von den heimtückischen Beduinen sehr häufig zerstört oder der Draht wurde von der Truppe herausgeschnitten, um damit die Lasten an den Kamelen festzubinden. Eine Funkenstation, deren Personal nachts marschierte und tagsüber in glühend heißer Sonne Betrieb machte, stellte jeweils rasch die Verbindung zwischen der Expeditionsleitung, der Fliegerabteilung und dem Etappenhauptort Birseba her.

Nachts wurden sodann die Nauener Berichte aufgenommen; mit Jubel wurden von den Deutschen die Berichte gelesen, bildeten sie doch monatelang die einzige Zeitung aus der Heimat. Nicht unerwähnt muß die Bedeutung der Funkenpressenachrichten für weit entfernt operierende Truppenteile bleiben, da sie den Führer über die allgemeine Weltlage auf dem Laufenden halten. Ich glaube annehmen zu können, daß die damals entbrannte Sommeschlacht im Westen nicht ohne Einfluß auf die Entschlüsse des Führers der Expedition war.

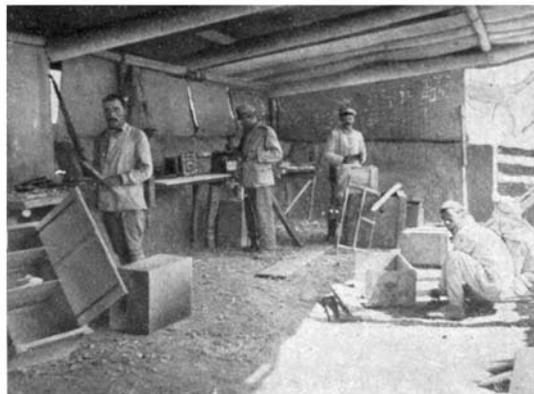
Nach dem anfangs geglückten Angriff der Expeditionstruppen auf das befestigte englische Lager bei Katia mußte sich die Leitung, da ihr linker Flügel durch das Ueberlaufen arabischer Truppen zum Feind und ihr rechter



Eine Seltenheit! Ein türkischer Funker, der läuft

Flügel durch die englische Flotte bedroht war, zum langsamen Rückzug entschließen. Der Hauptzweck der Expedition war ja auch erreicht, nämlich, dem Feind zu zeigen, daß die vor dem Suezkanal liegende Wüste auch für größere Truppenkörper kein Hindernis bildete, und daß der Feind zum Schutz von Aegypten stärkere Truppenabteilungen als bisher heranziehen müsse. Es wurden also Kräfte von der Hauptentscheidung, die im Westen fallen mußte, abgezogen.

Nach dem Rückzug wurde eine Station in Gaza eingesetzt, das von den Türken als Hauptstützpunkt am Wüstenrand ausgebaut wurde.



Funkerwerkstätte in Birseba

Ein Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Funkerei im Orient bilden die beiden Gazaschlachten am Anfang des Jahres 1917. Im stärksten Feuer bildete die Funkenstation tagelang das einzige Nachrichtemittel für die Gruppe Gaza, die unter einem tatkräftigen deutschen Führer die heftigen Angriffe der Engländer abwies.

Im Sommer 1917 wurden die deutschen Nachrichtentruppen an der Sinaifront wesentlich verstärkt, darunter auch die Funkertruppen. Da die Funkenstationen ursprünglich für eine Expedition den Euphrat entlang gegen Bagdad gedacht waren, waren es Kraftwagen-Funkenstationen. Die Engländer,

die eine Bedrohung Bagdads befürchten mußten, griffen, bevor die Expedition am Euphrat antreten konnte, mit verstärkten Kräften die Sinaifront an. Die Funkenstationen wurden im Laufe der Zeit dem Gelände in Palästina entsprechend neu mit Tragetieren und Kamelen ausgestattet.

Wie an der Westfront, wurden mit weiterem Ausbau der Sinaifront, die deutschen FT-Stationen in vorderster Linie, bei der Artillerie, bei den Divisionen, Generalkommandos und Armee-Oberkommandos eingesetzt und bildeten eine wertvolle Ergänzung der Nachrichtenmittel.

Als die Engländer gegen die Hedjasbahn bei Amman und Es Salt vorstießen, und die türkische Gruppe bei Es Salt einschlossen, war die deutsche FT-Station — eine G-Funkstation — bei Tell Nimrim das einzige Nachrichtenmittel. Selbst in Maan — nördlich des Meerbusens von Akaba — waren deutsche Funker. Der „König des Hedjas“ schloß mit seinen arabischen Banden, geführt von englischen und französischen Offizieren, im Mai 1918 Maan vollkommen ein. Neben wichtigen taktischen Funksprüchen funkte der deutsche Funkeroffizier, der mit noch zwei deutschen Funkern allein bei der türkischen Besatzung war, seine persönlichen Eindrücke. Ein deutscher Flieger überbrachte während der Belagerung von Maan Befehle der Leitung und für die drei deutschen Funker Geld und Lebensmittel. Darüber war der türkische Kommandant sehr erstaunt, daß die Deutschen ihre Kameraden in der Not nicht im Stiche ließen, er meinte; „so was gäbe es bei den Türken nicht“.

Zur Verbesserung des FT - Betriebes zwischen Medina und Damaskus konnte leider

kein deutsches Personal nach Medina geschickt werden, da kein Ungläubiger das Gebiet von Medina betreten darf.

Die Reichweite aller Stationen war bedeutend größer, als auf den europäischen Kriegsschauplätzen, so daß mit den kleinen Stationen selbst Reichweiten bis zu 200 Kilometern erreicht wurden. Im Winter 1918 (Regenzeit) wurde mit der schweren Feldstation in Nazareth FT-Verbindung mit der schweren Feldstation in Mossul (800 km) hergestellt.

Die Schwierigkeiten, mit denen die kleinen deutschen Truppenabteilungen zu kämpfen hatten, waren unendlich groß; denn in einem Land, wo nichts vorhanden ist und wo Gleichgültigkeit, Trägheit und Unehrllichkeit der arabischen Einwohner die Hauptrolle spielen, ist die Beschaffung des geringsten Gegenstandes bei den langen Verbindungslinien nach der Heimat schwierig, zeitraubend und kostspielig. Dazu kamen noch für die Truppe die Anstrengungen durch das heiße, ungewohnte Klima, die Entkräftung durch Krankheiten und Entbehrungen an den geringfügigsten Lebensgewohnheiten und Bedürfnissen.

Aber die deutschen Funker überwandern alle Schwierigkeiten, die FT-Stationen „gingen immer“, hoffnungsfreudig und vaterlandsliebend tat jeder unverdrossen seine Pflicht. Der Humor kam auch oft zum Durchbruch. Ein sangesfroher Unteroffizier hat sein Sehnen im folgenden Sinnspruch zum Ausdruck gebracht, den er in der im Sand eingebauten Offiziers-Messe anbringen ließ:

„Kein Bier, keine Mädchen,
Nur Sonne und Sand,
Wie soll das enden, o Vaterland!“



Lager der Funkerabteilung in Birseba



Postflugzeug

Der moderne Flugzeugsender Type ARS 80 a.

Vom Flaggensignal und der Leuchtrakete bis zum ARS 80a, dem bisher vollkommensten Sender-Empfänger für Flugzeuge! — Auch hier hat die drahtlose Technik verstanden, in verhältnismäßig kurzer Zeit und unter erschwerten Verhältnissen ein Gerät zu schaffen, das nicht nur den besonderen Anforderungen des Krieges entsprach, sondern auch geeignet ist, dem Flugzeugwesen im friedlichen Wettbewerb mit den übrigen Verkehrsmitteln den kommerziellen Aufstieg zu erleichtern.

Ein Flugzeug ohne ständige, absolut zuverlässige wechselseitige Verbindung mit der Erde gleicht einem tauben und stummen Manne. Wie dieser erst sein ganzes Können entfalten kann, wenn ihm die Kunst des Arztes Stimme und Gehör verleiht, so ist auch das Flugzeug trotz aller seiner technischen Vollkommenheiten erst mit dem Augenblicke ein ernstlich zu betrachtender Rivale im Wirtschaftskampfe geworden, seitdem es gelungen ist, ihm durch das FT-Gerät Sprache und Gehör zu geben.

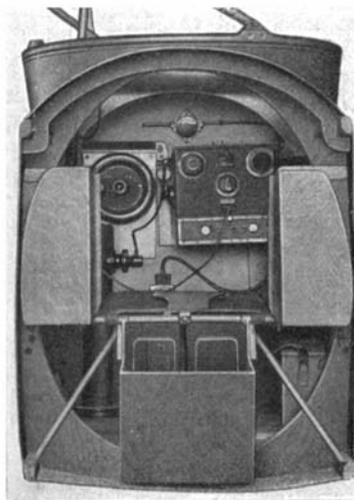
An anderer Stelle ist bereits erläutert worden, wie viele Etappen zu überwinden waren, bis es gelang, in dem Sender-Empfänger ARS 80a ein Gerät zu schaffen, das nicht nur im Gewicht und Ausmaß den Raumverhältnissen und der Tragfähigkeit des Flugzeugs angepaßt ist, sondern auch allen anderen Bedürfnissen und Notwendigkeiten voll entspricht. Auch hier galt es zunächst, die Vorurteile zu überwinden, die in Fliegerkreisen der Funkentelegraphie entgegengebracht wurden. Man be-

fürchtete insbesondere, daß das Anbringen der Antenne und Maschine im Fahrgestell die Manövrierfähigkeit des Flugzeuges allzusehr beeinflussen könnte. Außerdem erwies sich der Propeller mit seinem Geräusch zunächst als ein unüberwindlicher Gegner des Einbaus von Empfangseinrichtungen im Flugzeug, solange

es nicht möglich war, die Empfangslautstärke so zu erhöhen, daß sie die Propellergeräusche übertönte. Ehe diesem Mangel nicht abgeholfen war und solange man wohl durch Einbau eines Senders im Flugzeug von diesem aus Nachrichten geben, aber nicht auch solche empfangen konnte, hatte die Skepsis der Flieger eine gewisse Berechtigung. Insbesondere hörte man immer wieder aus dem Munde unserer bekanntesten Aufklärungsflieger die Klage: „Es ist doch eine verheult eklige Geschichte, daß man nie recht weiß, ob die wichtige Meldung, von deren rechtzeitigem Eintreffen das

Wohl und Wehe der Truppe abhängt, auch wirklich ihren Bestimmungsort erreicht hat!“

Die mit der Vervollkommnung der Kathodenröhren möglich gewordene gründliche Durchkonstruktion der modernen Verstärker-einrichtungen hat auch diese Hindernisse überwunden und den Weg zum Einbau kompletter Stationen zum Geben und Empfangen freigegeben. Heute braucht der Flieger nur den Knopf des Gerätes von „Geben“ auf „Empfangen“ zu drehen, um sofort die Bestätigung zu erhalten, daß seine Meldung richtig empfangen und verstanden worden sei.



Flugzeugsender, im Flugzeug eingebaut



Flugzeugsender ARS 80 a (geschlossen)

Zunächst einige Worte über die Bedienung des modernsten Flieger-Bordgeräts:

Aus der vorderen Montageplatte des kleinen nur etwa 350×175×325 mm großen Kastens, der die Apparaturen des Senders, Empfängers und Verstärkers umschließt und je nach der Konstruktion des Flugzeuges entweder an der Rückwand des Führersitzes, dem Beobachter in Kniehöhe gegenüber, oder im Rücken des Beobachters am Rahmen des Flugzeugkörpers, in federnden, jede Erschütterung verhindernden Aufhängungen ruht, ragen vier Bedienungsgriffe hervor. Es sind dies die Drehknöpfe zur Abstimmung der Antenne und des Empfängers, der Griff des Sende- und Empfangsschalters und der Hebel zur Betätigung des Anrufkondensators. Letzterer ist ein kleiner stetig veränderlicher Kondensator, der, beim ersten Anruf durch den Hebel betätigt, den Bereich der ausgesandten Welle verbreitert. Außerdem befinden sich auf der Platte die Steckbuchsen zum Einstecken des Fernhörers. Nimmt man die Montageplatte durch Lösen zweier Schrauben ab, werden darunter noch zwei weitere Griffe sichtbar. Es sind dies die Bedienungsgriffe zum Einstellen der dem Flugzeug zugewiesenen Sender- und Empfangswelle. Damit die FT-Station während des Fluges stets betriebsbereit ist, geschieht das Abstimmen der Antenne zum Senden ebenso, wie das Einstellen der Empfangswelle durch das Suchvariometer vor dem Aufstieg des Flugzeuges in der Halle. Während des Fluges ist es dann zur Aufnahme des FT-Verkehrs nur erforderlich, beim Senden die Taste zu drücken und beim Empfangen den Sendeempfangsschalter auf die Stellung „Empfang“ zu legen. Unterhalb der Montageplatte ist eine Klappe angeordnet, hinter der die vier Kathodenröhren des Verstärkers und die zwei Kathodenröhren des

Audionempfängers liegen, deren Beobachtung zwei in die Klappe eingelassene Fenster gestatten.

Als Stromquelle für den Sender dient eine Gleichstromdynamo von 600 Volt, die durch einen besonderen am Fahrgestell befestigten Propeller angetrieben wird. Die Umlaufzahl der Maschine schwankt hierbei zwischen 4200 bis 4800 Umdrehungen pro Minute, entsprechend der Leistung des Flugzeugmotors. Neuerdings wird die Maschine mit dem Flugzeugmotor direkt gekuppelt und zwar derart, daß durch ein Vorgelege die Umlaufzahl des Hauptmotors von 1400 Touren zunächst verdoppelt und dann durch ein zweites Vorgelege, welches organisch mit der Maschine verbunden ist, auf die normale Umlaufzahl von 4500 Umdrehungen gebracht wird. In diesem Falle ruht die Maschine auf einem besonderen Gestell, welches an den Hauptmotor angeschlossen ist.

Eine Sammlerbatterie (Heizbatterie) von 6 Volt Spannung und eine Trockenbatterie (Anodenbatterie) von ca. 70 Volt Spannung, die Morsetaste, die Luftdrahthaspel nebst Antenne und Gegengewicht vervollständigen das FT-Gerät. Der Einbau dieser Teile richtet sich stets nach der Eigenart der verschiedenen Flugzeugtypen, wobei natürlich immer erste Bedingung bleibt, die einzelnen Geräteteile für den Beobachter so handlich wie möglich anzubringen. So steht die Heizbatterie lose in einem kleinen Holzrahmen unter der Sender-Empfangsapparatur, während die Anodenspannungsquelle im Rumpfteil befestigt ist und zwar so, daß der Spannungsmesser bequem beobachtet werden kann. Es kommen zwei Arten von Antennen zur Anwendung: In den meisten Fällen besteht der Luftdraht aus einem etwa 35 Meter langen Bronzedraht, der auf einer Haspel aufgewickelt ist, die neben dem Sender-Empfängerkasten angebracht ist. Durch einen



Flugzeugsender ARS80 a (geöffnet)

Schacht unterhalb der Haspel wird das Auf- und Abrollen der Antenne bewerkstelligt. Diese ist an ihrem unteren Ende mit einem Gewicht beschwert, wodurch verhindert wird, daß der Draht irgendwie mit dem Flugzeugkörper, der in den meisten Fällen als Gegengewicht dient, in Berührung kommt. Zur Vergrößerung der Kapazität sind noch besondere Gegengewichtslitzen in die Tragflächen des Flugzeuges eingezogen. Wenn nur kleine Reichweiten in Frage kommen, können auch feste Antennen verwendet werden, die entweder in die Tragflächen eingezogen oder oberhalb der Tragflächen an kleinen Streben oder Stützen ausgespannt werden.

Mit diesem Flugzeug - Senderempfänger können Wellen von 400 bis 700 m ausgesandt oder empfangen werden. Die Welle wird jedem Flugzeug vor dem Start zugeteilt und vorher eingestellt. Nach den bisherigen Erfahrungen kann mit diesem Gerät auf 250 km ein wechselseitiger FT-Verkehr erzielt werden, ohne daß hiermit die Grenze der Reichweite gegeben ist. In der Hauptsache ist das Gerät bisher nur im Kriege benutzt worden, wo es sich ausgezeichnet bewährt hat. Trotzdem kann behauptet werden, daß der Röhrensender - Empfänger ARS80a in seiner jetzigen Gestalt das gegebene Gerät für den täglich lebhafter einsetzenden Post- und Passagierflugverkehr ist. Ein Teil der bis jetzt in Betrieb befindlichen Flugzeuge der deutschen Luftreederei A. G. ist auch bereits mit solchen Stationen ausgerüstet, die bisher auf den Strecken Berlin — Hamburg und

Berlin—Weimar den FT-Dienst probeweise durchgeführt haben. Je mehr sich die Passagierfliegerei ausdehnen wird, um so notwendiger wird es, daß der Flugleiter auf den einzelnen Flugplätzen jederzeit erfahren kann, wo sich seine Flugzeuge befinden. Ebenso muß der Führer des Flugzeuges jederzeit in der Lage sein, mit der Flugleitung in Verbindung treten zu können, auch dann, wenn irgend eine Havarie ihn gezwungen hat, zu Boden zu gehen.

Da nun bei solchen Notlandungen damit gerechnet werden muß, daß außer der Antenne auch der Hauptmotor und dadurch die Kraftquelle für die FT-Maschine unbrauchbar ist, wird jetzt diesen Passagierflugzeugen ein leicht zerlegbarer Teleskopmast von etwa 9 m Länge mit den nötigen Antennendrähten und ein Handdrehgestell zum Inbetriebsetzen der FT-Maschine mitgegeben. Das Flugpersonal ist dadurch in die Lage gesetzt, in wenigen Minuten seine Station auf dem Boden betriebsbereit zu machen und Nachrichten von dem Aufenthalt und den Verletzungen am Flugzeug an den nächsten Flugzeughafen abzugeben.

Versuche in dieser Richtung haben bisher das Resultat ergeben, daß auf diese Weise notlandende Flugzeuge auf 120 km Entfernung Nachrichten übermitteln konnten. Es steht deshalb zu erwarten, daß ebenso, wie bei Seeschiffen, auch bei den für Passagierverkehr bestimmten Flugzeugen die Ausrüstung mit einer modernen FT-Einrichtung im Interesse der Sicherheit der Fahrgäste gesetzlich vorgeschrieben werden wird.



Passagierflugzeug

Die Funkentelegraphie im Rettungsdienste von Menschenleben auf Schiffen in Seenot

Das Handelsdepartement der Nordamerikanischen Unionregierung hat Berichte über vorgekommene Seeunfälle und Rettungen herausgegeben für die Zeit von 1899 bis Ende 1916. Für diesen 17 jährigen Zeitraum werden im ganzen

232 Unfälle angegeben. In den ersten 10 Jahren erscheinen nur 8 Unfälle verzeichnet; damals waren die drahtlosen Bordstationen auf Schiffen noch verhältnismäßig selten. Erst von 1909 ab beginnt die drahtlose Telegraphie im Rettungs-

dienste bei Seeunfällen erfolgreich einzugreifen und zwar, wie die „Telegraphen Fernsprechtechnik“ mitteilt, zum erstenmal im Januar 1909, als die Schiffe „Florida“ und „Republic“ etwa 270 Meilen von New York entfernt zusammenstießen und „Republic“ sank; es sollen dank der Funkentelegraphie 1500 Personen gerettet worden sein. In den einzelnen Jahren von 1909 bis 1914 sind 7 bis 8 Unfälle vorgekommen; 1912 und 1911 gegen 13; je 20 und 25 in den Jahren 1910, 1909 und 1913 und 1914; im ganzen sind es 93 Unfälle, von denen die schwersten (15) unter Angabe des Ereignistages und der Zahl der geretteten Menschen erwähnt sind, darunter zwei sehr schwere Fälle (Schiff „Carthaginian“ und „Lithunia“ mit 800 und 1200 Geretteten). Besonders hervorzuheben ist der Zusammenstoß des Ozeandampfers „Titanic“ der Red Star Linie mit einem Eisberg am 15.4.1912, wobei 828 (nach dem amerikanischen Bericht 703) Personen gerettet wurden. In den zwei Kriegsjahren 1915 und 1916 hat sich die Zahl der vorgekommenen Rettungen gegen 1914 nach den amerikanischen Berichten verdoppelt und verdreifacht (57 und 74); es werden angegeben;

	im Jahre	
	1915	1916
Strandungen (Scheiterungen).....	25	17
Maschinendefekte (Lecke, Stürme) .	11	25
Brände.....	10	7
Zusammenstöße (Auffahren auf Riffe)	9	18
Torpedierungen	2	7
Summa:	57	74

Darunter ist hervorzuheben die erste Torpedierung eines transatlantischen Ozeandampfers während des Weltkrieges infolge der U-Boot-Seesperre am 7. 5. 1915, der „Lusitania“, auf deren drahtlose Notsignale, „SOS“, (save our souls — rettet unsre Seelen), mehrere Schiffe zu Hilfe kamen und 754 Personen gerettet wurden; die zweite am 19. 8. 1915 des Dampfers „Baron Erskine“, wobei die Rettung von 108 Personen gelungen ist. Am 26. 5. 1915 erfolgte ein Zusammenstoß zweier Schiffe „Ryndam“ und „J. Cuneo“; das Notsignal „SOS“ nahmen vier Kriegsschiffe auf und retteten alle Personen. Am 13. 9. 1915 brach auf der „Sant Anna“, die 1700 Personen außer der Schiffsmannschaft an Bord hatte, Feuer aus; der Notruf wurde von der „Ancona“ gehört, welche 600 Personen an Bord nahm und die „Sant Anna“ glücklich in einen Hafen brachte. Der französische Hilfskreuzer „Provence“ wurde am 26. 2. 1916 im Mittelmeer torpediert, 870 Personen gerettet. Am 5. 3. 1916 strandete bei Santos der Dampfer „Prince de Asturias“; auf dessen Hilferufe kam die „Vega“ und rettete 576 von den tausend an Bord befindlichen Personen. Bei stärkstem Sturm strandete am 19. 5. 1916 die „Catania“ und wäre verloren gewesen, wenn nicht durch Vermittlung der Küstenstation Galveston Rettung gebracht worden wäre. Ebenso ist es gelungen, dem in Brand geratenen Dampfer „Congress“, der ununterbrochen Notrufe abgab, durch Vermittlung mehrerer drahtloser Küstenstationen Hilfe herbeizuführen und alle Personen an Bord zu retten.

Rp.

