

Fünf Jahre DASH-Leitfunkstelle / D 4 adc — D 4 baf



Abb. 1

Zahlreichen Lesern wird noch der grünbemalte, räderlose 4-Klassen-Eisenbahnwagen (Abb. 1) in der Nähe des Vorortbahnhofs Berlin-Schlachtensee in Erinnerung sein, der dort auf einem kleinen Grundstück mit seinen beiden, weithin sichtbaren 30 Meter hohen Stahlrohrmasten das Interesse neugieriger Straßenpassanten und Sonntagsausflügler erregte. Hier unterhielt seit Anbeginn der Rundfunkzeit die Ortsgruppe Osrarn der Funktechnischen Vereinigung Berlin ein kleines Versuchslaboratorium, das auch im Besitze einer der damals ausschließlich an Funkvereine erteilten Amateursendelizenzen war. Vor 1927 gab es zwar schon einige private Sendegenehmigungen, aber nach dieser Zeit waren tatsächlich die Vereinslizenzen die einzigen Kristallisationspunkte ehrlicher Amateurlarbeit. Es lag daher auf der Hand, daß besonders in den Jahren 1928/1929 zahlreiche DASH-Amateure, die ihre privat gemachten Erfahrungen auf dem Sendebereich der Allgemeinheit nicht vorenthalten wollten, Anschluß an eine derartige Vereinslizenz suchten. Die hierfür in Frage kommenden Funkvereine, die meist mit ihren mehr rundfunkmäßig interessierten Mitgliedern nicht recht dazu kamen, die Lizenzen ihrem eigentlichen Zweck, nämlich den Kurzwellenversuchen und der Durchführung von Amateurlfunkverkehr zuzuführen, griffen diese Möglichkeit der Zusammenarbeit mit dem DASH gern auf, zumal sie sich durch das Hinzukommen der funktechnisch wesentlich vielseitiger eingestellten Kurzwellenamateure eine erhebliche Bereicherung ihres Arbeitsgebiets versprachen. Diese Zusammenarbeit geschah entweder in der Form, daß der betreffende Verein seinen Sendebetrieb in das Laboratorium eines bewährten DASH-Amateurs verlegte, oder der Funkbetrieb wurde von DASH-Angehörigen im Vereinslaboratorium selbst durchgeführt, wenn dessen Lage und dessen technische Einrichtungen als hierfür geeignet erschienen.

Diese letzten Bedingungen wurden bei der Schlachtenseer Funkstelle in geradezu idealem Maße erfüllt. In der Umgebung nur Gärten oder unbebautes Gelände, die nächsten Rundfunkhörer erst in einigen hundert Meter Entfernung, drei Minuten vom Vorortbahnhof mit schnellen und bequemen Verbindungen nach allen Teilen Berlins und nicht zuletzt die besonders im Sommer anreizende landschaftlich freie Lage außerhalb und doch nahe der Stadt, waren selbst für die verwöhntesten Ansprüche der ältesten DASH-Leute derart bestechend, daß jeder versuchte, einen möglichst großen Teil seiner Freizeit dort draußen zu verbringen. Die eigenartige Unterbringung der Station in einem Eisenbahnwagen und dessen Standort auf einem dazugehörigen, abgeschlossenen Gelände, brachte neben dem Aufbau der eigentlichen Stationseinrichtungen auch für die verschiedensten Interessengebiete eine Menge Betätigungsmöglichkeiten — und Notwendigkeiten, bastlerischer und handwerklicher Art.

Im Innenraum des Wagens, der die Ausmaße von $2\frac{1}{2} \times 8$ Metern hatte, war der eigentliche Senderraum mit einer Länge von nur drei Metern durch eine Zwischenwand von dem übrigen Laboratoriums-, Werkstatt- und Wirtschaftsraum abgetrennt. In diesem an sich schon kleinen Raum stand zuerst dem DASH nur ein Tisch zur Verfügung; aber bald war unter äußerster Ausnutzung der Wandflächen über und unter diesem eine komplette 30-Watt-Station mit allem Zubehör ein-

gerichtet. Draußen wurden kunstgerecht zwischen den vorhandenen Antennen die nötigen Dipole und „Zepeline“ aufgehängt und der Funkbetrieb wurde mit vier, teils umschichtig und teils zusammen arbeitenden Operateuren aufgenommen.

Die ersten DX-Erfolge, die D 4 adc dann auch bald das WAC-Diplom einbrachten, erregten das nähere Interesse des dortigen FTV-Laborleiters und späteren DASH-Ehrenmitgliedes Dr. Heinze, der dann in besonders dankenswerter Weise seinen ganzen Einfluß einsetzte, die nötige Grundlage und die Materialien zu beschaffen, um einen großzügigen und modernen Ausbau der Station möglich zu machen. Es verschwand dafür zunächst der alte FTV-Sender, der in seiner räumlich etwas überdimensionierten Bauart den Hauptplatz des Senderraums einnahm. Gleichzeitig wurde ein Oberlichtkasten mit mehreren horizontalen Antenneneinführungen auf das Dach gesetzt, damit die auf dem alten Sender stehende Waschkübel zum Auffangen des durch die bisherige vertikale

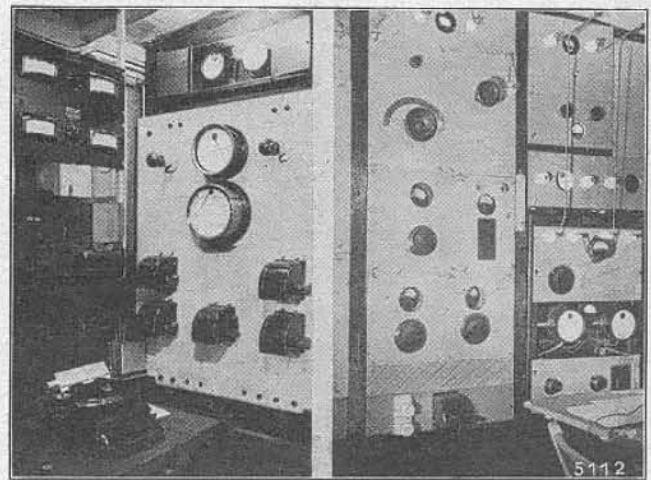


Abb. 2

Einführung hereinlaufenden Regenwassers wieder ihrem ursprünglichen Verwendungszweck zugeführt werden konnte. Bald war damit der Senderraum für den Aufbau der neuen Anlage (Abb. 2) freigemacht, auch draußen standen die Masten nunmehr ausschließlich für die Aufhängung der neuen Sendantennen zur Verfügung. Im Senderraum wurde ein Meter vor der Rückwand des Wagens eine Wand aus Holzgestellen quer herüber eingezogen, die sämtliche Frontplatten von vier Sendern nebst Gleichrichteranlage aufzunehmen hatte. In dem dahinter entstandenen Raum wurden nach und nach mehrstufige Kristallsender, für die einzelnen Amateurbänder getrennt, jedoch noch mit Ausnahme des 10-m-Bandes, eingebaut. Der größte war der 20-m-Sender, der wahlweise entweder dreistufig mit 50 Watt Antennenleistung oder aber vierstufig mit 200 Watt in der Antenne betrieben werden konnte. Diese für deutsche Amateurbegriffe damals — 1931 — ebenso wie heute riesige Leistung, bei der die Anode der letzten Röhre 4000 Volt bekam und die auch sämtliche nicht eingeschalteten Stark- und Schwachstromglühlampen der Station zum Aufleuchten brachte, wurde jedoch nur verhältnismäßig selten eingesetzt. Im wesentlichen wurde bei dem damals allsonntäglich laufenden internationalen europäischen Amateurl-Eichwellendienst mit dieser Leistung gearbeitet, bei dem zusammen mit Frankreich, Österreich und Ungarn die Grenzen der Amateurbänder nach bestimmtem Programm auszustrahlen waren. Aber auch im DX-Verkehr hat



Abb. 3

dieser Sender manch exotischem Überseer die erste Verbindung mit Deutschland eingebracht.

Die Empfangsanlage war inzwischen in einem besonderen Wandgestell ebenfalls neu aufgebaut worden (Abb. 3). Dieses Gestell enthielt neben einem Drucktasten- und Glühlampenfeld zur Fernsteuerung und Kontrolle sämtlicher Stationsvorgänge, einer Synchronuhr, einem Rufwecker und dem Posttelefon einen besonders bemerkenswerten Empfänger. Dieser besaß eine Gegentakt-Schirmgitter-Hochfrequenzstufe, ein Gegentakt-Schirmgitteraudion und eine Endmethode als Niederfrequenzverstärker. Wenn auch dieses Gerät, das im übrigen voll aus dem Netz betrieben wurde, nicht wesentlich empfindlicher war als ein normaler I—v—1, so war doch der Rausch- und Brumm Spiegel auffallend gering, was sich besonders bei längeren Arbeitsperioden, wie sie damals bei D4adc nicht gerade selten vorkamen, sehr angenehm auswirkte.

Die im Herbst 1932 erfolgte Einführung des Betriebsdienstes brachte für die Schlachtenseer Funkstelle die Notwendigkeit mit sich, auch den Verkehr im 80-m-Band etwas mehr als bisher zu fördern. Als verschiedene Versuche mit auswärtigen D's bewiesen, daß die Station im gesamten Reichsgebiet gut aufzunehmen war, wurde bald ein wesentlicher Teil der von Berlin zu betreibenden Reichslinien und kurz darauf auch die Durchführung der Reichsrundsprüche von D4adc übernommen. Die Operateure setzten ihren besonderen Stolz darein, den Betrieb auch trotz gelegentlicher personeller Schwierigkeiten in der Besetzung der Arbeitszeiten und bei technischen Überholungen und Erweiterungen der Stationseinrichtungen regelmäßig und pünktlich aufrechtzuerhalten. Diese

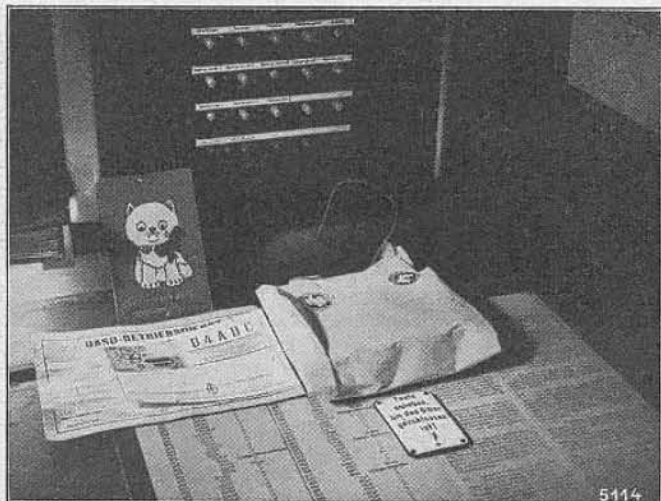


Abb. 4

Verkehrszuverlässigkeit übertrug sich auch bald auf die Partner am anderen Ende der Funkverbindungen. Sie fanden, wenn auch teilweise langsam, aber dafür um so sicherer, Spaß daran, ihre persönliche Geschicklichkeit und die Einsatzfähigkeit ihrer Geräte unter Beweis zu stellen, wenn es hieß, nicht nur zu Zeiten betriebsbereit zu sein, wenn der Sender zufällig in Ordnung war, sondern die Anlage pünktlich in Ordnung zu haben, wenn man betriebsbereit sein mußte.

Nachdem Anfang 1933 schon etwa 50 deutsche Stationen sich unter Aneignung dieser Grundsätze und unter Leitung von D4adc dem Betriebsdienst angeschlossen hatten und das Liniennetz fast sämtliche Landesgruppen durchzog, war plötzlich mit einem Schläge alles aus. — Sämtliche Stationen mußten stillgelegt werden und den Funkvereinen wurden die Sendelizenzen entzogen. Bei D4adc wurde diese Tatsache symbolisch dadurch zum Ausdruck gebracht, daß man die Taste in einen großen Aktenbogen einwickelte und diesen mit zwei „Kuckucksmarken“ zuklebte (Abb. 4). Dieser Zustand der allgemeinen Funkstille dauerte etwa sechs Wochen, bis nach einem neuen Gesetz neue Lizenzen erteilt wurden, und zwar nicht mehr an Funkvereine, die ohnehin inzwischen zum Teil zu bestehen aufgehört hatten, sondern nur noch

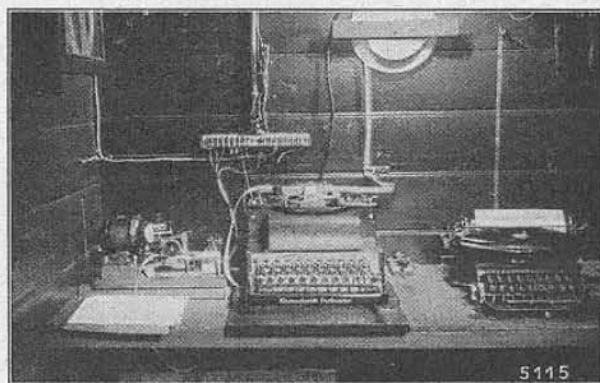


Abb. 5

an Einzelmitglieder des DASD. Von den wenigen zunächst verausgabten neuen Lizenzen wurde dann die für die Leitfunkstelle auf den Namen des Verfassers ausgestellt. Im Reiche berücksichtigte man in erster Linie die bewährtesten BD-Stationen, damit der Betriebsdienst so schnell wie möglich wieder aufgenommen werden konnte, der sich gerade in der Folgezeit, während der Umorganisation des DASD, als unentbehrliches Bindeglied in der Aufrechterhaltung der kameradschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Leitstelle und den Landesgruppen erwies.

Der technische Ausbau der Leitstelle erstreckte sich in diesem Jahre, das auch die Umtaufe von D4adc in D4baf mit sich brachte, insbesondere auf den Neubau eines dreistufigen 40-Watt-Senders für das 80-m-Band und auf den Einbau eines Creedgebers und einer Streifenstanzeinrichtung, um dem erhöhten Verkehrsanfall gerecht zu werden, als bis zum Oktober 1933 die Zahl der Deutschen Lizenzen auf 300 gestiegen war (Abb. 5).

Ein besonders aufregender Tag war der 8. Februar 1934, an dem ein ungewöhnlich starker Sturm über Deutschland tobte, der den Stolz der Station, nämlich die beiden 30 m hohen Stahlrohrmaste, kurz nacheinander umlegte. Einige „liebe Freunde“, die den wachsenden Betrieb der Leitstelle schon seit längerem mit etwas Unbehagen verfolgten, glaubten schon, die hierdurch offenbar erforderliche längere Betriebsunterbrechung oder gar Betriebseinstellung günstig für sich ausnutzen zu können. Diese trat aber nicht ein, denn bereits am nächsten Tage hing die Antenne wieder an zwei behelfsmäßig aufgestellten 10 m hohen Holzmasten. Am Abend konnte

dies schon im traditionellen Freitagsspruch bekanntgegeben werden, und die im anschließenden Bestätigungsverkehr gemeldeten Lautstärken bewiesen, daß sogar der Empfang noch überall ebenso gut war wie vorher. Der Verlust der Stahlrohrmasten war also nicht so beklagenswert, wie es zuerst erschien, da sie offenbar schon einen wesentlichen Teil der Strahlungsenergie verschluckt hatten. Als die Antennen dann später an zwei 15 m hohen Holzmasten aufgehängt wurden, ergaben sich sogar noch günstigere Verhältnisse als zuerst mit den Stahlmasten.

Am 1. Januar 1935 bezog die DASD-Leitung ihre neuen Geschäftsräume in der Schweinfurthstraße in Dahlem, wohin dann auch die Leitfunkstelle verlegt wurde. Die Station im Eisenbahnwagen, eine Arbeitsstätte, an deren Entwicklung noch heute alle Beteiligten gern zurückdenken, und eine Stätte, in der manche für die Gesamtentwicklung des DASD wichtige Entscheidung fiel und zur Ausführung gelangte, wurde also abgebaut. Eine Arbeitsperiode emsigen kameradschaftlichen Zusammenwirkens, das nicht zuletzt in dem hier vorhanden gewesen, fast unausschöpflichen Möglichkeiten der Amateurrantik begründet war, fand damit ihren Abschluß.

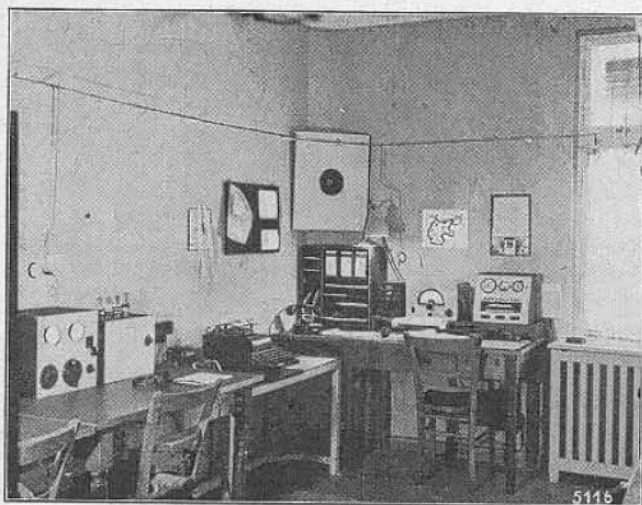


Abb. 6

Bei dem Wiederaufbau in einem Raum der neuen DASD-Geschäftsstelle konnten die Schlachtenseer Apparaturen nur in sehr beschränktem Umfange Verwendung finden, da insbesondere die Sender wegen ihrer eigenartigen Gestellbauweise für den Transport vollkommen zerlegt werden mußten. Inzwischen hatten sich aber auch schon im Verkehr die Nachteile der Kristallsteuerung empfindlich bemerkbar gemacht, so daß ohnehin der Aufbau modernerer Einrichtungen fällig war. Es wurden daher sämtliche erforderlichen Geräte, also Empfänger, Sender, Umschalt-, Tast- und Stromversorgungseinrichtungen, von Grund auf neu gebaut und zusammengeschaltet, wobei man gleichzeitig den Grundsatz aufstellte, möglichst nur solche Einzelteile zu verwenden, die auch dem OM im Reiche durch Vermittlung der Warenabteilung zur Verfügung stehen. Hierdurch wurde die Leitstelle gleichzeitig zu einem völlig automatisch arbeitenden Materialprüffeld, zumal gerade die Benutzung der Station durch mehrere Operateure in mechanischer und elektrischer Beziehung oft recht erhebliche Anforderungen an die Güte der verwendeten Bauteile stellt.

Der Aufbau der neuen Anlage nahm etwa vier Monate in Anspruch, während deren zahlreiche Abende und Sonntage geopfert wurden. Der Betrieb spielte sich in dieser Zeit behelfsmäßig abwechselnd auf den verschiedenen Privatstationen der Leitstellenoperateure ab, nach zwei Monaten Bauzeit aber bereits von der Leitstelle selbst

aus, wenn auch zum Teil noch nicht mit den endgültigen Geräten.

Der erste Aufbau in Dahlem (Abb. 6 und 7) sah auf der einen Seite des Raumes vier Arbeitsplätze vor. Der Hauptarbeitsplatz — links vom Fenster — erhielt als Empfänger einen geeichten Dreiröhren-Bandsuper, ferner einen ECO-Frequenzmesser sowie ein Schaltpult zur Bedienung und Kontrolle der ganzen Anlage, das gleichzeitig eine Synchronuhr und eine 6-Minuten-Rufuhr enthält. Von diesem Pult aus konnten zwei weitere

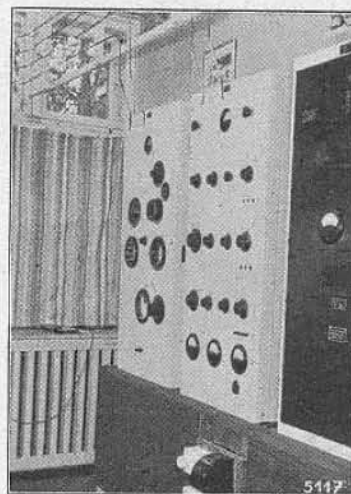


Abb. 7

Empfangsplätze oder der Creedgeber nach Bedarf zu- oder abgeschaltet werden. Die in zwei Eisenschränke eingebauten Sender waren auf der anderen Seite des Senderraumes auf einem tischartigen Unterbau aufgestellt, der die notwendigen Netzgeräte, und zwar eins für 700 Volt und 150 Watt und ein zweites für 2500 Volt mit 500 Watt Nutzleistung aufnahm. Im rechten Senderschrank (Abb. 7) ist für jedes der drei Amateurbänder 20, 40 und 80 m ein getrennter dreistufiger 25-Watt-Sender mit elektronengekoppeltem Oszillator eingebaut. Das untere Feld dieses Schrankes enthält die gemeinsam verwendeten drei

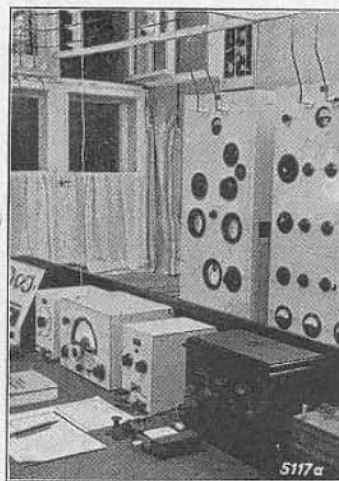


Abb. 8

Anodenkreisinstrumente und einen Umschalter, mit dem sämtliche Betriebsspannungen und die Tastung an den jeweils benutzten Sender zu legen ist. Jeder Sender kann über das im oberen Feld eingebaute Anpassungsgerät direkt auf die Antenne arbeiten oder zur Steuerung des im Nebenschrank stehenden 100-Watt-Leistungsver-

stärkers benutzt werden. Der Verstärker ist durch Auswechseln von Spulen auf alle Bänder schaltbar.

Zur Speisung der Station diente in der Regel direkt das Drehstromnetz. Für die Relais und die Signalisierung der Schaltvorgänge war im Keller eine Akkumulatorenbatterie von 24 Volt und 110 Amperestunden aufgestellt, aus der gleichzeitig über einen Umformer 700 Volt Anodenspannung bei 100 Watt Belastung zur Notver-

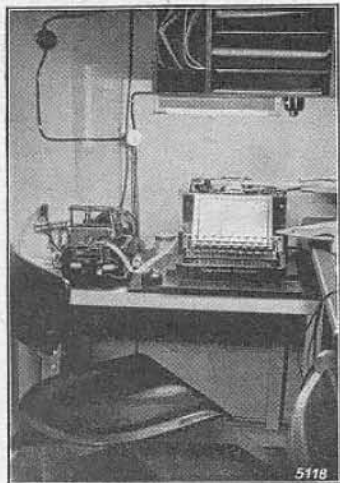


Abb. 9

sorgung des Senders entnommen werden können. Ein Ladeaggregat und ein weiterer Umformer für die Gleichstromspeisung des Creedstanzers, die sämtlich vom Hauptarbeitsplatz im Senderraum aus ferngeschaltet werden konnten, vervollständigten die im Keller untergebrachte Maschinenanlage.

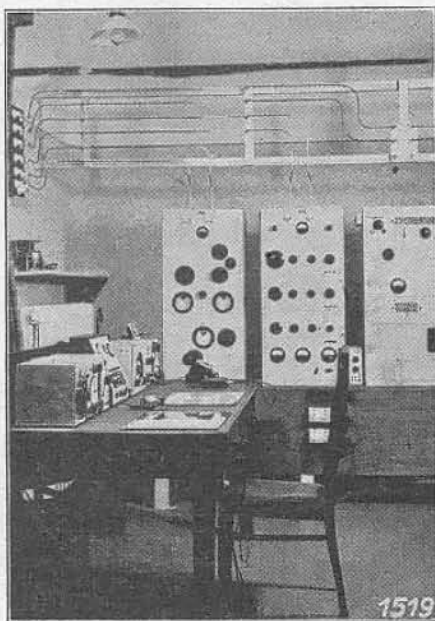


Abb. 10

Im Laufe der Zeit erwies sich die vorgesehene Anordnung der Arbeitsplätze als nicht sehr vorteilhaft, insbesondere, da man meist den Sendern den Rücken zukehrte, wobei deren Überwachung und Bedienung während des Verkehrs sehr unbequem war. Es wurde deshalb ein langer Arbeitstisch mit drei Empfangs- und Gebläsen unter Freilassung eines schmalen Laufganges direkt vor die Senderschränke gestellt (Abb. 8), und man hatte jetzt im Betrieb die gesamte Anlage in äußerst

übersichtlicher Form vor sich. Die Creedeinrichtung (Abb. 9) erhielt daneben wieder einen besonderen Tisch, der durch eine 90-Grad-Wendung auf dem Drehstuhl des linken Empfangsplatzes leicht zu erreichen war. Nach Einbau einer tastgesteuerten, automatischen Sendempfangsschaltung konnte von jedem Arbeitsplatz aus, auch ohne Bedienung des Schaltpults, Betrieb gemacht werden. Die ferner vorhandene und heute fast ausschließlich benutzte BK-Einrichtung mit Empfänger-Knack-Sperre und Mithörschaltung für Einkanal-Gleichwellenverkehr ermöglicht selbst bei der größten Sendeleistung eine absolut betriebssichere, flotte und doch bequeme Verkehrsabwicklung.

Der Betrieb auf der Leitfunkstelle konzentrierte sich im Laufe der letzten Jahre fast gänzlich auf die Durchführung des Reichsbetriebsdienstes im Linien-, Relais- und Rundspruchverkehr, die Durchführung des Morseübungsfunks und die Veranstaltung von Eichfrequenzsendungen. Es ergab sich damit von selbst, daß der reine QSO-Verkehr sowie die Beteiligung an Wettbewerben den Privatstationen der beteiligten OM's überlassen blieb.

Als Ende März dieses Jahres die DASD-Leitung ihr Heim in der Schweinfurthstraße aufgab, mußte D 4 baf abermals den Standort wechseln. Der Aufbau in den neuen, etwas umfangreicheren Räumen war zwar einfacher als das vorige Mal, da sämtliche Geräte vorhanden waren. Trotzdem haben die Installationsarbeiten etwa vier Wochen in Anspruch genommen. Auch während dieses Umzugs wurde der Betrieb in vollem Umfange aufrechterhalten. Diesmal sogar ohne fremde Hilfe, wobei der an jede beliebige Steckdose anschaltbare Standardsender 10 mit der RS 289 spez. gute Dienste leistete.

Der jetzige Aufbau (Abb. 10) entspricht mit seinen elektrischen Einrichtungen fast vollkommen denen der bisherigen Anlage. Nur die Aufstellung der Geräte ist insofern geändert, als ohne Verlassen des Hauptarbeitsplatzes auch der Sender abgestimmt werden kann, wodurch gerade das öftere Wechseln der Frequenz im Verkehr wesentlich erleichtert wird.

E. Graff D 4 baf

Aufnahmen vom Verfasser

Die Drahtlänge der Antennen

Für die Länge der Antenne wird meist irgendein Multiplikationsfaktor angegeben, mit dem die Wellenlänge zu multiplizieren ist. Die allgemein gebräuchliche Zahl für eine Halbwellenantenne ist 0,475. Vielfach wird nun der Fehler gemacht, daß auch für die Erregung der Antenne in Harmonischen der gleiche Faktor verwendet wird. In der amerikanischen Zeitschrift „Radio“ wurde kürzlich auf diesen Irrtum aufmerksam gemacht und eine Formel angegeben, nach der für Langdrahtantennen, die auf höheren Harmonischen erregt werden, die richtige Drahtlänge l zu errechnen ist:

$$\text{Frequenz} = \frac{(K - 0,05) \cdot 492\,000}{l}$$

$$\text{bzw. } l = \frac{(K - 0,05) \cdot 492\,000}{\text{Frequenz}}$$

worin die Drahtlänge in engl. Fuß (= 0,3048 m) ist und K die Zahl der Halbwellen auf der Antenne bedeutet. Eine Antenne von 133 Fuß 7 Zoll (engl.) oder rund 40 m 68 cm ergibt als Eigenschwingung (halbe Welle) 3500 kHz, für die zweite Harmonische liegt die Resonanz bei 7185 kHz, also noch im Band, bei der vierten Harmonischen aber ergibt sich 14 550 kHz, also eine außerhalb des Bandes liegende Frequenz. Eine für 14 400 kHz nach der Formel berechnete Antenne müßte 41,13 m lang sein. Nach Mitteilungen von D 4 baf ergab bei ihm eine nach der alten Methode berechnete, 2-Wellen-Antenne auf 14 000 kHz längst nicht so gute Resultate, wie eine entsprechend der richtigen Berechnungsweise verlängerte.

D 4 cxf