

Mirag

Große Internationale Sendezeitung für Alle
Programmwoche vom 14. bis 20. August 1932

BELEG!

SONDER
NUMMER
Der neue
Groß-Sender

Nr. 0030.

HEFT 33 PREIS 27 Pfg.
LEIPZIG, 13. AUGUST 1932 *
VERLAG: VERLAGSANSTALT DES
LEIPZIGER MESSAMTS G.M.B.H.
LEIPZIG

Wiederau



In den nächsten Wochen wird der Großsender Leipzig auf Welle 389.6 die Sendungen des Mitteldeutschen Rundfunks hinausstrahlen in die Welt. Damit gehen Hoffnungen in Erfüllung, die uns seit Jahren bewegen.

Das große Gebiet des Mitteldeutschen Rundfunks hat seit der Wellenumstellung und seit der Senderinflation in Europa an den Abenden nur im engsten Umkreis von Leipzig und Dresden noch seinen Sender hören können, damit sind unsere wertvollsten Darbietungen unseren eigenen Hörern verlorengegangen, und sie waren angewiesen auf andere Sender, die sie besser mit ihren Apparaten empfangen konnten.

Der neue Großsender, der gleichzeitig der größte Sender Deutschlands sein wird, dürfte nach allen bisherigen Berechnungen ein Gebiet mit ungefähr — wir gestehen, daß uns diese Tatsache mit stolzer Freude erfüllt —

120 km Radius um Wiederau mit einer einwandfreien Sendung auf der Bodenwelle bestreichen und dabei sicher in einer Empfangsstärke kommen, die auch die Schwierigkeiten örtlicher Störungen geringer werden läßt. Wir hoffen damit, in eine engere Verbundenheit mit den Hörern Mitteldeutschlands zu kommen, die uns nun immer hören werden, und wir hoffen aus dieser Verbundenheit heraus auf eine noch engere Zusammenarbeit zwischen Sender und Empfänger, zwischen Rufer und Hörer.

Unser ernstestes Bestreben wird es sein, mit der Eröffnung des Großsenders nicht nur die Reichweite, sondern auch die Güte unserer Leistungen weiter zu steigern und mit unseren Sendungen beizutragen zur Linderung der seelischen Not unseres Volkes.

Glück auf!

Dr. Fritz Kobl

Vorstandsmitglied der Mitteldeutschen Rundfunk A.-G.



Postdirektor Dipl.-Ing. H. Katz

Der Technische Aufbau des Großsenders Leipzig

Die 125 m hohen Funktürme des neuen Großsenders verkünden als Wahrzeichen der Gegend weithin seine Lage. Doch sind sie technisch und auch finanziell gesehen ein verhältnismäßig kleiner Teil der Anlage. Zumeist staunen die Besucher, welche umfangreiche Maschinenanlage das Werkgebäude enthält, das hinter dem Wohngebäude hervorlugt. Die Bilder lassen erkennen, daß die Anlage in der Hauptsache in zwei Teile zerfällt: Die Antennenanlage besteht aus den beiden Türmen und dem Antennenabstimmhäuschen, das in der Mitte zwischen den beiden Masten zu erkennen ist. Diesem wird die in dem andern Anlageteil — im Werkgebäude — erzeugte

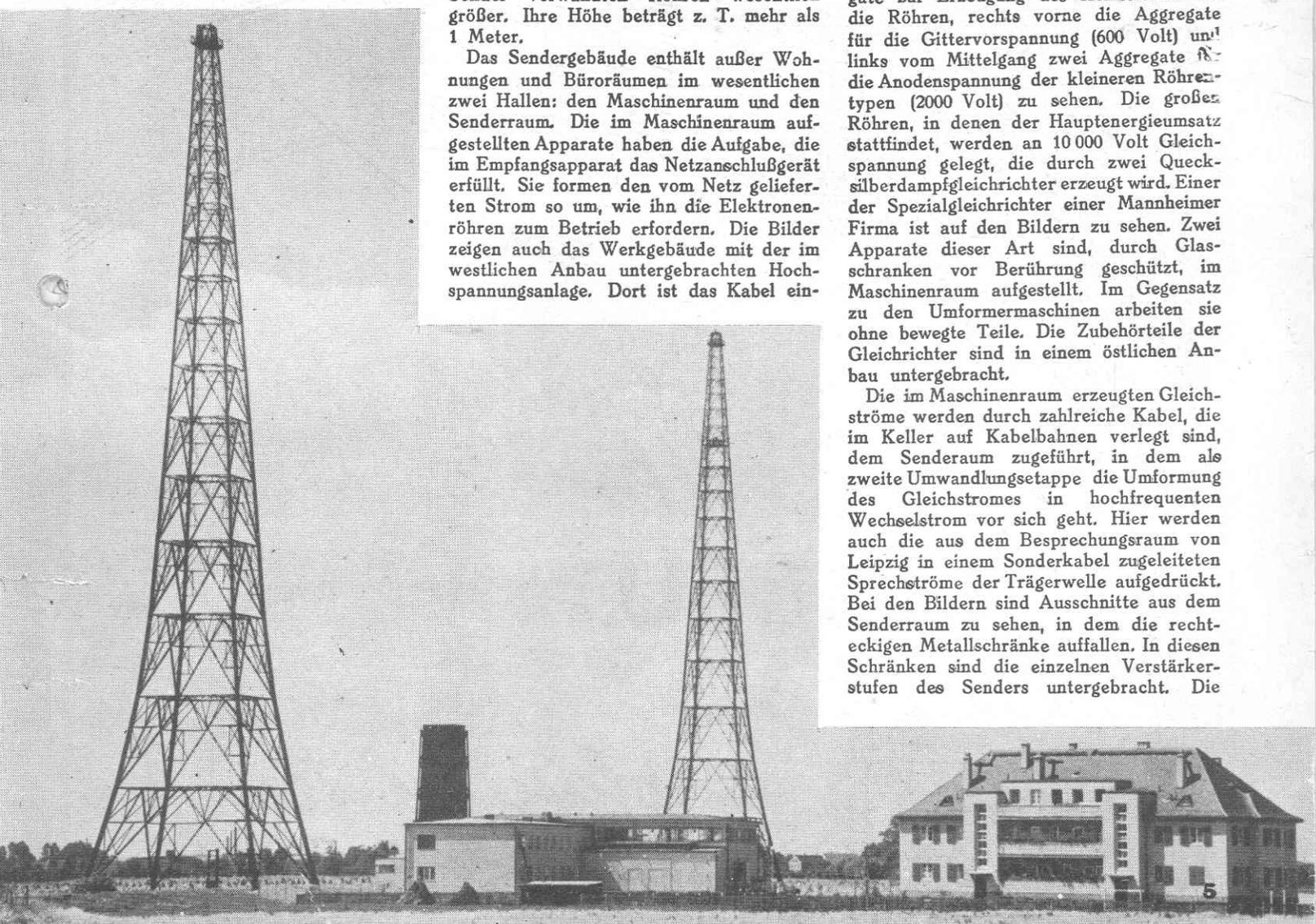
Energie über eine doppeldrätige Freileitung zugeführt, deren Masten auf den Bildern deutlich sichtbar sind.

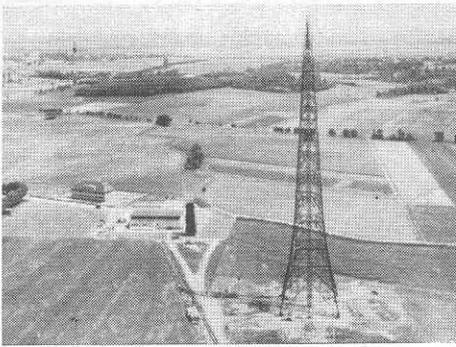
Wir wollen uns zunächst mit der Erzeugung der Trägerwelle im Werkgebäude beschäftigen. Sie ist ein hochfrequenter Wechselstrom mit 770 000 Schwingungen in der Sekunde und wird aus niederfrequentem Wechselstrom von 50 Schwingungen in der Sekunde umgeformt, wie ihn unsere Überlandwerke zur Versorgung der Licht- und Kraftnetze allgemein liefern. Die Umformung geschieht mit Elektronenröhren, also dem Instrument, das vom Röhrenempfangsgerät her als die Seele des Apparates bekannt ist. Allerdings sind die im Sender verwandten Röhren wesentlich größer. Ihre Höhe beträgt z. T. mehr als 1 Meter.

Das Sendergebäude enthält außer Wohnungen und Büroräumen im wesentlichen zwei Hallen: den Maschinenraum und den Senderraum. Die im Maschinenraum aufgestellten Apparate haben die Aufgabe, die im Empfangsapparat das Netzanschlußgerät erfüllt. Sie formen den vom Netz gelieferten Strom so um, wie ihn die Elektronenröhren zum Betrieb erfordern. Die Bilder zeigen auch das Werkgebäude mit der im westlichen Anbau untergebrachten Hochspannungsanlage. Dort ist das Kabel ein-

geführt, das den benötigten Strom mit 6000 Volt Spannung vom Großkraftwerk Böhlen heranbringt. Die Spannung wird dort für den Maschinenbetrieb, für die Beleuchtungs- und die Hilfsanlagen auf 380/220 Volt heruntertransformiert. So weit wie der Außenanbau vorspringt, so weit reicht im Innern der Maschinenraum. Am Kopfende des Raumes stehen die Schalttafeln, über die der Strom den einzelnen Maschinenanlagen zugeleitet wird. Diese erzeugen aus dem zugeführten Drehstrom Gleichströme verschiedener Spannung. Jede Maschinenart ist doppelt vorhanden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. In der Halle sind rechts hinten zwei Aggregate zur Erzeugung des Heizstromes für die Röhren, rechts vorne die Aggregate für die Gittervorspannung (600 Volt) und links vom Mittelgang zwei Aggregate für die Anodenspannung der kleineren Röhrentypen (2000 Volt) zu sehen. Die großen Röhren, in denen der Hauptenergieumsatz stattfindet, werden an 10 000 Volt Gleichspannung gelegt, die durch zwei Quecksilberdampfgleichrichter erzeugt wird. Einer der Spezialgleichrichter einer Mannheimer Firma ist auf den Bildern zu sehen. Zwei Apparate dieser Art sind, durch Glasschranken vor Berührung geschützt, im Maschinenraum aufgestellt. Im Gegensatz zu den Umformermaschinen arbeiten sie ohne bewegte Teile. Die Zubehörteile der Gleichrichter sind in einem östlichen Anbau untergebracht.

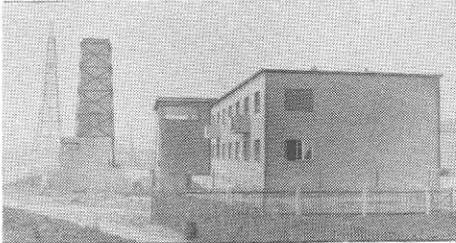
Die im Maschinenraum erzeugten Gleichströme werden durch zahlreiche Kabel, die im Keller auf Kabelbahnen verlegt sind, dem Senderraum zugeführt, in dem als zweite Umwandlungsetappe die Umformung des Gleichstromes in hochfrequenten Wechselstrom vor sich geht. Hier werden auch die aus dem Besprechungsraum von Leipzig in einem Sonderkabel zugeleiteten Sprechströme der Trägerwelle aufgedrückt. Bei den Bildern sind Ausschnitte aus dem Senderraum zu sehen, in dem die rechteckigen Metallschränke auffallen. In diesen Schränken sind die einzelnen Verstärkerstufen des Senders untergebracht. Die





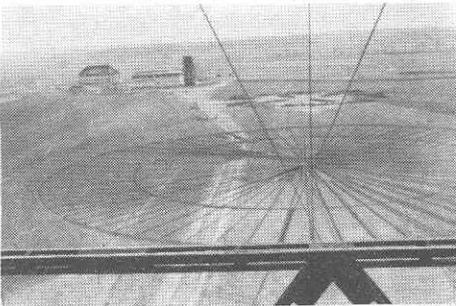
Hoch vom Turme . . .

Blick vom ersten Antennenturm auf den fast fertiggestellten zweiten.



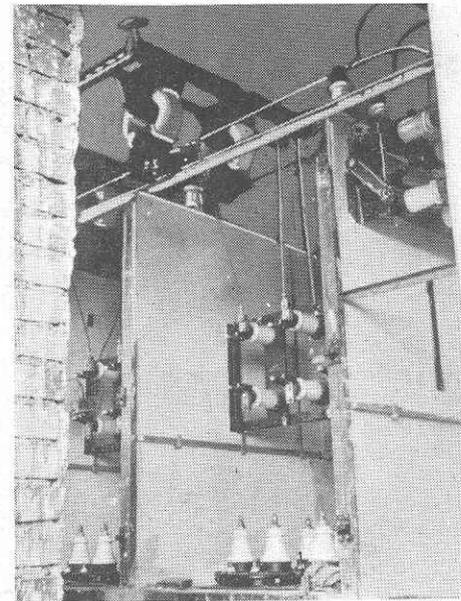
Von einer anderen Seite.

Sendergebäude mit Brunnenhaus und Kühlturm.



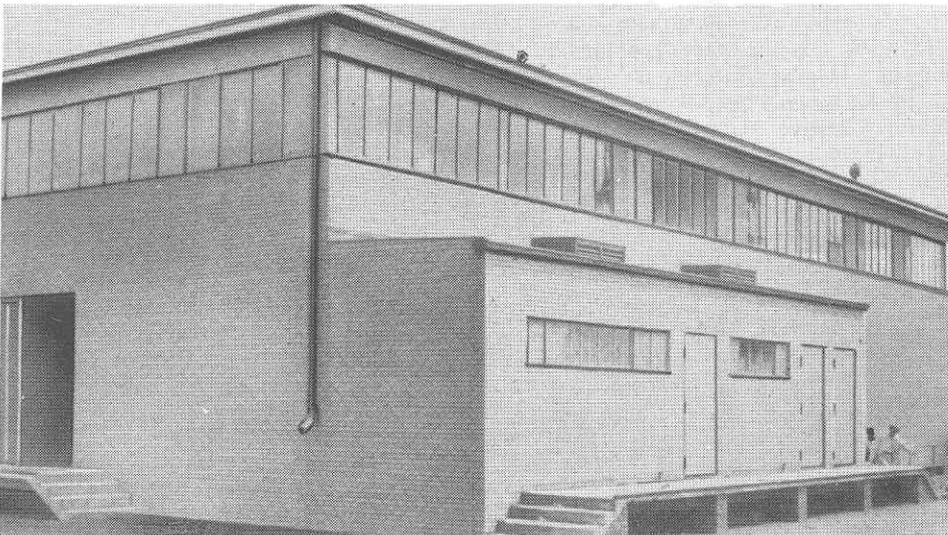
Spinnengewebe = Erdnetz,

Im Hintergrund die Bauteile für den zweiten Turm.



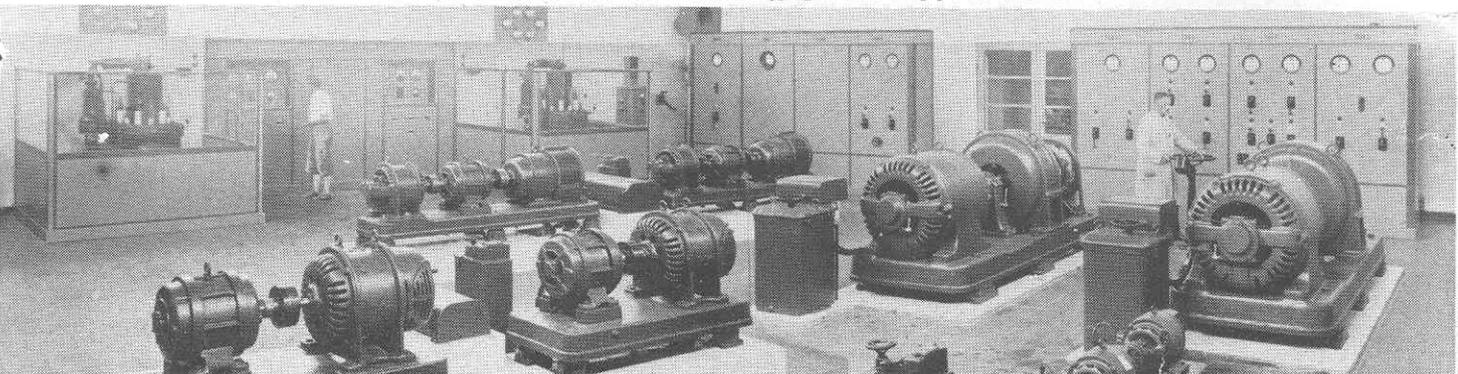
Vorsicht! Hochspannung!

Schalter in den Hochspannungszellen.

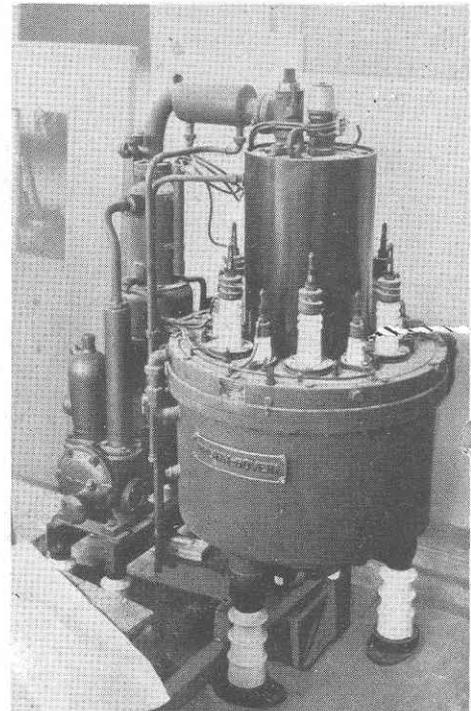


Und wieder eine andere Seite des Senderhauses. Werkgebäude mit Hochspannungszellen.

Unten: Die Maschinenhalle. Alle Maschinenaggregate sind d o p p e l t vorhanden.



gestelle, die als Röhrenhalter dienen. Auch hier ist für dauernd betriebsbereite Ersatzteile in ausgiebigem Maße gesorgt, um Unterbrechungen des Betriebs zu vermeiden. Hinter der siebenten Stufe wird die Energie nach Durchlaufen eines Siebkreises, der zur Unterdrückung von Nebenwellen dient, aus dem Senderraum herausgeleitet und dem obenerwähnten Abstimmhäuschen zugeführt. Die Firma C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof, welche die ganze technische Anlage des Senders lieferte, hat besonderen Wert darauf gelegt, durch Benützung der Quarzsteuerung in der Ausgangsstufe des Senders die Welle unbedingt konstant zu halten (mindestens 0,01%) und alle Nebenwellen durch die Aufbauart in Schränken und durch Verwendung von Siebkreisen zu vermeiden. Zur Durchführung dieser Aufgaben gehören neben großer Erfahrung langwierige Versuchs- und Einstellarbeiten an allen Teilen der Anlage, auch an den unscheinbarsten. So muß z. B. gerade die jedem Besucher als unbedeutender Teil erscheinende Energieleitung zur Vermeidung von Verlusten und Störungen der Aussendung sehr sorgfältig aufgebaut sein. Sie darf nicht strahlen und nicht sprühen. Bei einem früheren Senderbau kam eines Abends eine in der Nähe wohnende Frau aufgeregt in den Senderraum und meinte staunend: „Der heilige Geist sitzt auf der Energieleitung“. Es kostete angestrengte Arbeit, das geisterhafte bläuliche Sprühlicht zu beseitigen und die Nachbarschaft zu beruhigen.

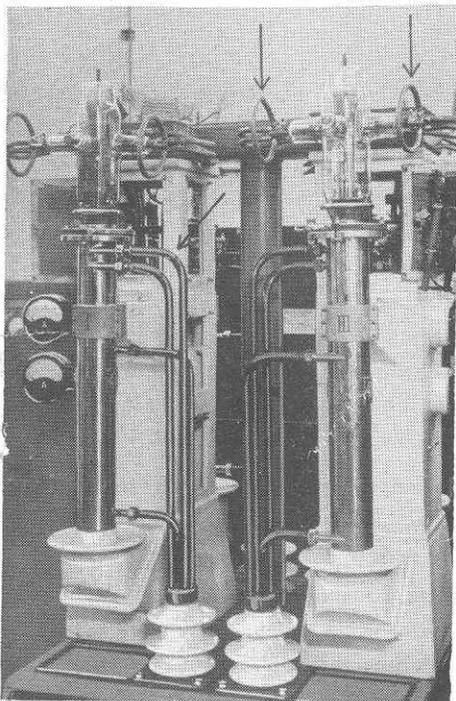


13 000 Volt liefert ein solcher Gleichrichter.

Die gesamte Anlage wird von dem im Vordergrund der Senderhalle sichtbaren Schalterpult aus bedient und durch Glühlampen und Hupensignale überwacht.

Eine große Bedeutung für guten Betrieb kommt der im Keller untergebrachten Kühlanlage zu. Den zu kühlenden Röhren wird destilliertes Wasser durch Porzellantrommeln zugeführt, die für jede Röhre einen 8 m langen Isolierweg enthalten. Das destillierte Wasser wird in einem Zweikreisystem durch Frischwasser gekühlt, das seinerseits über einen Kühlturm gepumpt und nach seiner Abkühlung wieder verwandt wird. Das Zusatzwasser zum Ersatz des verdunsteten wird einer eigenen Brunnen- und Wasserreinigungsanlage entnommen, die auch der Hauswasserversorgung für das Wohnhaus dient. Neben dem Kühlturm steht das Brunnenhaus.

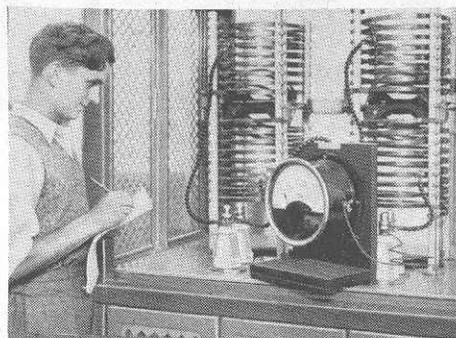
Die Antenne selbst geht vom Antennenabstimmhaus aus und besteht vorläufig aus einer einfachen Reusenantenne, die vom Abstimmhaus senkrecht nach oben führt. In waagerechter Richtung ist die Antenne nicht ausgedehnt. Das Trageil zwischen den beiden 308 m voneinander entfernten Türmen ist ein Hanfseil. Die von einer Darmstädter Holzbaufirma erbauten Türme bestehen aus Holz, da Eisenmassen von derartiger Höhe selbst als Antenne wirken und dem Strahlungsfeld zuviel Energie wegnehmen würden. Aus dem gleichen Grunde ist jede durchgehende metallische Leitung, wie Aufhänge- oder Abspannseile aus Stahl, vom Boden zur Turmspitze vermieden worden.



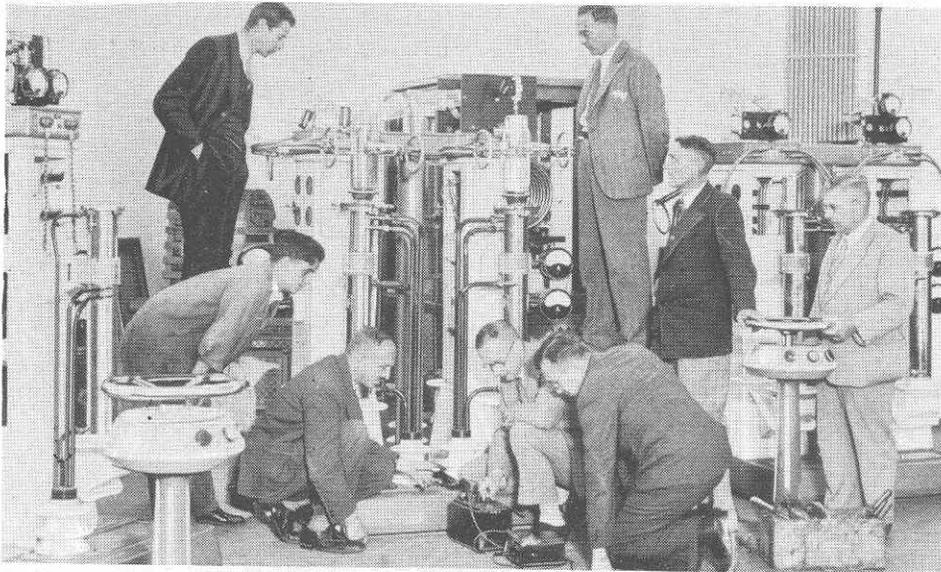
Sie haben es in sich!
150 kW leistet jede dieser Endstufenröhren. Die Pfeile deuten auf die Kühlwasserleitungen.

Für eine gute Erdung, die maßgebenden Einfluß auf die Ausbreitung der Wellen hat, sorgt außer der günstigen Lage des Senders in der Elsterniederung ein zwischen beiden Türmen eingegrabenes Erdnetz aus Kupferdrähten. Es hat die Form eines Spinnennetzes, hat 130 m Durchmesser und ist im Mittelpunkt, in dem jetzt das Abstimmhäuschen steht, mit vier Erdplatten in das Grundwasser geführt.

Die Leistung des neuen Senders beträgt während der Darbietungspause 120 kW. Bei der Besprechung, die bei der höchstzulässigen Sprachstärke 70% der Trägerwelle ausnützt, steigt die Leistung auf 150 kW an. Die international vereinbarten Leistungsangaben lauten daher: 120 kW bei 70% Modulation.

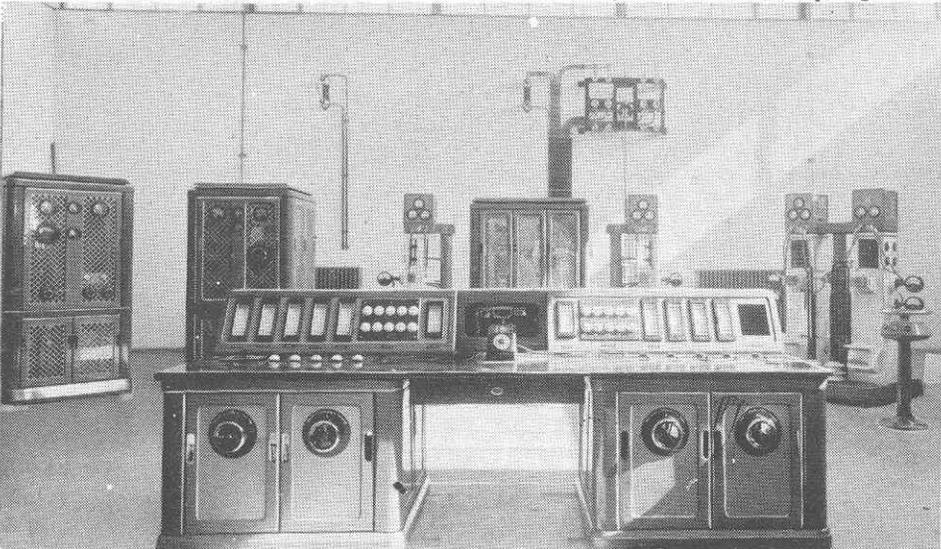


Ein Zwischenkreis wird gemessen.



Stufe 7 will noch nicht!

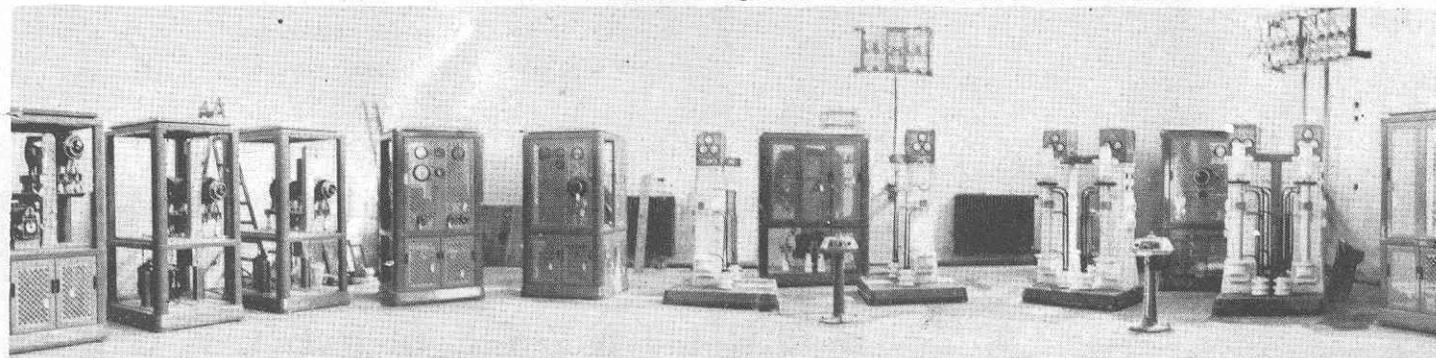
Oben links: Dr.-Ing. Wundt; oben rechts: Obering. Herzog. Rechts an der Schaltsäule die Montageleiter Ing. Junge und Ing. Ruckschus. Ganz unten am Meßgerät (von links): Obering. Schumacher, Dr.-Ing. Jacobs (alle genannten Herren von der C. Lorenz A.-G.) und Postdirektor Dipl.-Ing. Katz.



Die „Seele“ der Senderhalle.

Das zentrale Schalttafel: Tasten, Meßinstrumente, farbige Signallampen, Handräder, — alles sehr bequem und übersichtlich angeordnet.

Unten: Das ist der wirkliche Sender! Geldschränke vergleichbar stehen die einzelnen Stufen nebeneinander.



Dr. ing. H. Jacobs



Technisches über den neuen Sender

Vergleicht man einen etwa im Jahre 1923 gebauten Rundfunksender mit einem modernen Rundfunksender, so wird man bald feststellen müssen, daß auch hier im Laufe von wenigen Jahren die Technik große Fortschritte gemacht hat. Rein äußerlich betrachtet fand früher ein Rundfunksender in zwei bis drei normalen Wohnräumen genügend Platz. Und heute! Besondere

lagerung mit benachbarten Sendern unangenehme Störungen hervor, die unter Umständen einen sauberen Empfang unmöglich machen. Aus diesem Grunde hat man der Konstanz der Senderwelle bei den neuen Rundfunksendern erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt.

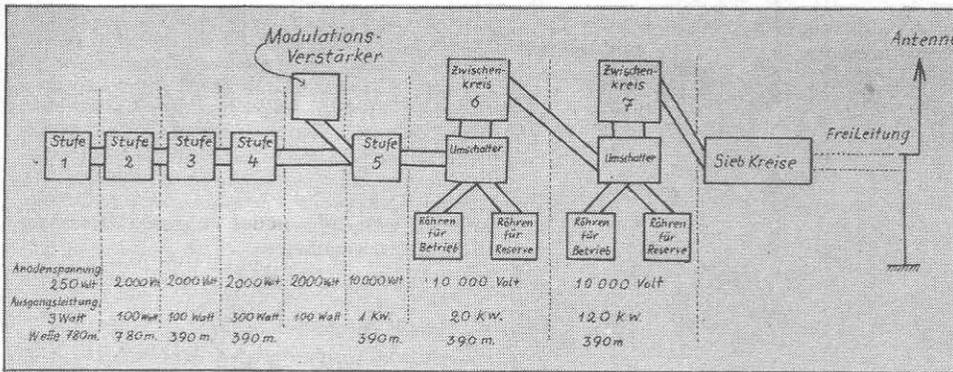
Eins der einfachsten und sichersten Mittel, eine große Frequenzkonstanz zu er-

1. Gruppe, Stufen 1 bis 4. Diese sind reine Hochfrequenzverstärkerstufen, die dazu dienen, die geringe Anfangsleistung der Quarzstufe von wenigen Watt auf etwa 300 Watt zu verstärken. Um Rückwirkungen der Endleistung auf die ersten Stufen zu vermeiden, arbeiten die Stufen 1 bis 2 auf der doppelten Welle. Erst von der Stufe 3 ab ist die Endwelle von 390 m vorhanden.

2. Gruppe, Stufen 5 bis 7. Hier fügt man der Hochfrequenz die Niederfrequenz, d. h. die Sprache oder Musik zu. Der Fachmann sagt, die Stufen 5 bis 7 sind moduliert oder besprochen.

Nach der 7. Stufe steht uns eine Leistung von 120 kW zur Verfügung. Bevor diese durch die Antenne abgestrahlt wird, muß sie noch einer Reinigung unterworfen werden. Genau wie das Wasser in den städtischen Wasserwerken zuerst von schädlichen Beimengungen gereinigt werden muß, ehe es zum Verbraucher kommt, so muß auch hier eine Reinigung erfolgen. Bei jeder Hochfrequenzverstärkung werden neben der Grundwelle auch noch die Oberwellen mit verstärkt, die ebenfalls mit ausgestrahlt und im Kurzwellenbereich sehr stören würden. Um diese zu beseitigen, wird die gesamte Leistung durch einen Siebkreis geschickt. Am Ausgange dieses Kreises sind alle Oberwellen entfernt, und nun wird über eine Freileitung die Energie zum Antennenhaus geführt.

Im Antennenhaus sind außer den Abstimmitteln noch zwei für den Betrieb wichtige Dinge untergebracht. Bei der ört-



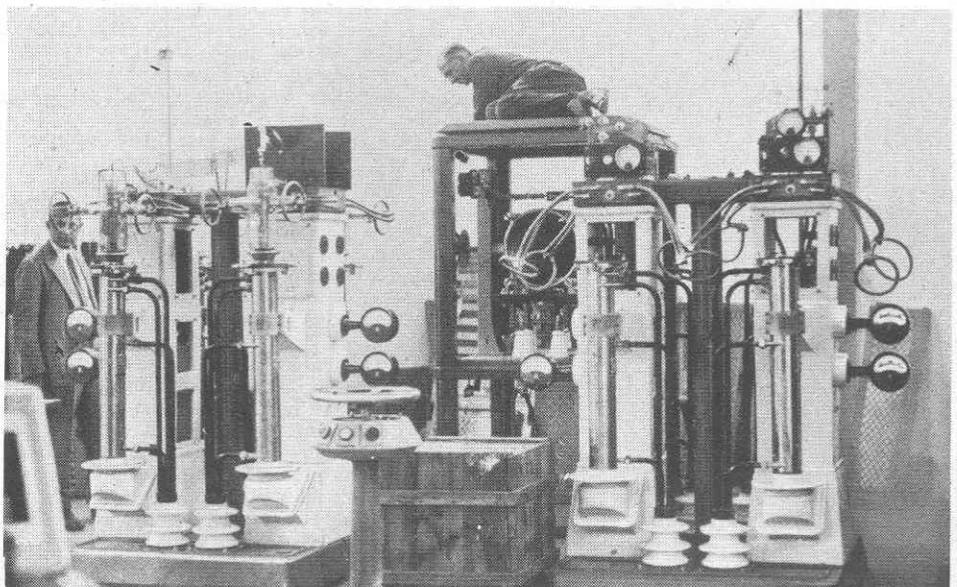
Schematische Darstellung des Großrundfunksenders Leipzig

Gebäude müssen errichtet werden, um all die Dinge unterzubringen, die der Betrieb eines modernen Rundfunksenders erfordert. Der Platzbedarf einer solchen Anlage wurde so groß, daß man auch schon aus diesem Grunde aufs Land hinauszog. Dort konnte man sich ein Gelände aussuchen, was neben billigen Grundstückspreisen auch noch in anderer Beziehung große Vorteile bot. Sieht man doch heute bei Errichtung eines Rundfunksenders vor allem auf günstige Erdverhältnisse, da man weiß, wie eine gute „Erde“ günstig auf die Ausstrahlung einer Antenne wirkt. Und der Zweck eines Senders ist ja doch, möglichst viel der teuren Energie durch den Raum in die Empfangsanlagen hineinzubringen. Denn je größer die ankommende „Lautstärke“ ist, desto kleiner wird der Einfluß der örtlichen Störungen durch Lichtanlagen, Motore u. a. m. Aus diesen Gründen wurde als Aufstellungsort des neuen mitteldeutschen Großrundfunksenders Wiederau gewählt, das nach vorgenommenen Messungen sich günstig erwiesen hat. Hier wurde in den letzten Monaten die Anlage des größten deutschen Rundfunksenders errichtet. Der Sender, der von der Firma C. Lorenz geliefert wurde, hat eine unmodulierte Ausgangsleistung von 120 kW. Bei einem geradlinigen seitens der Lieferfirma der Reichspost garantierten Modulationsgrad von 70% steigt die Leistung auf rund 150 kW an.

Bei dem geringen Wellenabstand den die Rundfunksender haben, ist die genaue Einhaltung der Senderwelle für einen störungsfreien Empfang wesentlich. Schwankungen der Senderwelle rufen durch Über-

reichen, bietet die Steuerung des Senders durch einen Quarzkristall. Mit einem in einen Kupferthermostaten eingebauten Quarzkristall erreicht man eine Konstanz der Frequenz von etwa einem Millionstel.

Die Erzeugung von rund 120 kW Hochfrequenzenergie erfolgt in sieben Stufen. Diese kann man in zwei Gruppen unterteilen:



Offenbar klappt hier etwas nicht

Obering, Schumacher (C. Lorenz A.-G.) denkt nach. Er hat sich dazu als Liegestatt den Zwischenkreis der Stufe 7 ausgesucht. Links neben dem Röhrengestell: Obering, Herzog (C. Lorenz A.-G.). Im Vordergrund: Schaltsäule mit Handrad für die Umschaltung auf die Reserveröhren



Aus den „Urzeiten“ des Rundfunks

von Ob. Tel. Sekr. Franz Engelhardt

Es war kurz nach dem Kriege. Die Revolution hatte dem deutschen Volke die Republik gebracht. Man glaubte auf dem richtigen Wege zu sein, der zu den versprochenen goldenen Bergen führen sollte. War es da ein Wunder, wenn man alles Außergewöhnliche argwöhnisch beobachtete, das geeignet erschien, der neuen Staatsform irgendwie Schwierigkeiten in den Weg zu legen?

Da geschah es, daß man auf dem Dache des Hauptpostgebäudes in Leipzig hohe Masten errichtete. Das war nicht außergewöhnlich; es konnten ja Dachständer für Fernsprechleitungen sein. Als man aber begann, zwischen den Masten vier Sendeantennen aufzuhängen, begann der Leipziger zu staunen. Denn er folgerte richtig: Wo eine Sendeantenne hängt, ist die Funkstation nicht weit. — Was also geht hier vor? Die meisten glaubten zu wissen, daß Funkstationen nur militärischen Zwecken dienen und daß schließlich eine einzige Antenne genügen müßte, um irgendwelche Verbindung aufzunehmen. Wozu hier also gleich vier Antennen? Gewiß ist das der Mittelpunkt, von wo aus die drahtlosen Befehle zum Einsetzen der Gegenrevolution gegeben werden. Es heißt also auf der Hut sein und sich von dem Kommenden nicht überraschen lassen.

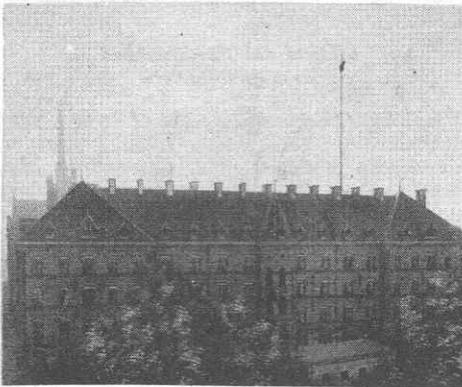
Als man schließlich begann, von einem Dachständer des Hauptpostgebäudes über die Poststraße nach Teubners hohem Schornstein eine fünfte Antenne zu ziehen, verschlug es dem Leipziger vollkommen die Sprache. Er schüttelte nur noch mit dem Kopfe. Daß es hier nicht mit richtigen Dingen zugeht, davon war er jetzt mehr denn je überzeugt. Aber wie nur hinter die Sache kommen?

Man fand sich auf alle Fälle öfter als nötig auf dem Augustusplatz ein, schielte hinauf nach diesen eigenartigen Drahtgebilden und braute mit anderen, auch „zufällig Anwesenden“ die tollsten Gerüchte.

Der Schleier des Geheimnisvollen wurde der ganzen Angelegenheit genommen durch eine sachliche Pressenotiz der Oberpostdirektion, die besagte, daß wegen Über-

lastung der Drahtleitungen die Telegramme innerhalb des Deutschen Reiches auch auf dem Funkwege befördert werden.

Wenn nun trotzdem einige Unentwegte diesen Angaben nicht recht trauten, so trugen sie doch wesentlich zur Beruhigung



Das war 1924!
Der Bau der Antenne auf dem alten Leipziger Johannishospital.

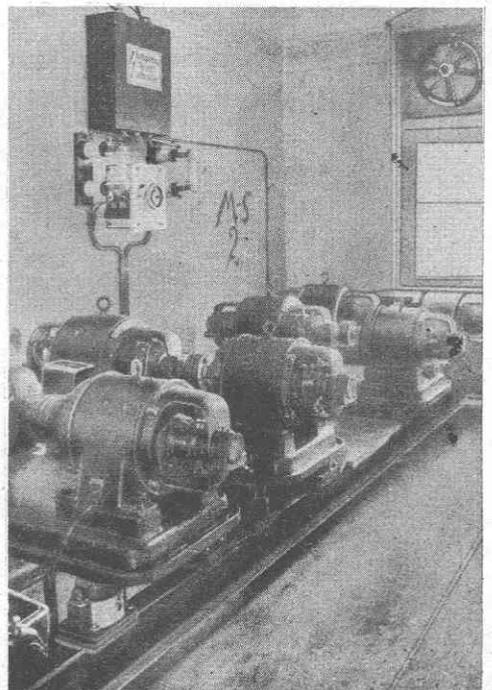
der aufgeregten Gemüter bei. Es wird zwar behauptet, daß verschiedene sogar bitter enttäuscht waren, weil der vermutete Kladderadatsch mit seinem Nervenkitzel ausblieb; doch muß dies stark angezweifelt werden.

Oben in den Räumen des Telegraphenamtes, wo man die Sender untergebracht hatte, saßen emsige Funker bei der Arbeit und tasteten trotz des flotten Tempos mit eleganten, rhythmischen Handbewegungen ihre Telegramme hinaus in den Äther. Andere wieder hatten den Hörer ans Ohr geschnallt und nahmen von fernen Stationen alle die Telegramme auf, die der während der Kriegsjahre so dürrtzig behandelte Telegraphendraht nicht mehr bewältigen konnte. Es herrschte ein gesunder Geist unter den Funkern. Die Arbeit wurde zum Sport. Im Nehmen und Geben wurden Höchstleistungen erzielt. Zwar kam es auch ab und zu mal vor, daß sich ein Anfänger an die Taste verirrt. Dann schimpfte man natürlich wie ein Türke und wünschte seinem Gegenüber alles das, was heute die Hörer der Mirag wünschen, wenn sie mit dem Programm wieder einmal nicht einverstanden sind.

In jene Zeit fielen die ersten Versuche, die Dr. Pungs und Dr. Gerth der Firma C. Lorenz A. G. in Königswusterhausen anstellten, um mit Hilfe eines Poulson-Senders drahtlos Musik auszusenden. Man begnügte sich mit der Übertragung von Schallplatten. Später wurden auch Originalkonzerte über-

tragen. So sind uns aus jener Versuchszeit noch die Konzerte in frischer Erinnerung, in denen der jetzige Sendeleiter von Zeesen, Herr Schwarzkopf, meisterhaft die Geige spielte und sich hierbei von einem Harmonium begleiten ließ.

Die Konzerte der Hauptfunkstelle Königswusterhausen fanden gewöhnlich Sonntags von 11 Uhr ab statt. Es war bei uns ein ungeschriebenes Gesetz, daß sich zu dieser Stunde auch die dienstfreien Funker einfanden, um die Darbietungen abzuhehren. Der Lautsprecher war noch unbekannt. Auch hätte die Ausgangsleistung unseres Dienstempfängers nicht ausgereicht, einen solchen zu betreiben. Man fertigte daher eine Hörleiste an, die ungefähr 1 m lang war und 16 Kopfhörer aufnehmen konnte. Hierdurch war jedem Anwesenden die Möglichkeit gegeben, ungestört die Darbietung zu genießen. Zuweilen erschien auch der hohe Amtsleiter mit prominenten Gästen, die sich vom jeweiligen Stand der Versuche unterrichten und die Sache mal anhören wollten. War es nun Zufall oder Tücke des Schicksals: Wir konnten ganz bestimmt damit rechnen, daß Königswusterhausen nicht sendete, wenn wir hohen Besuch auf der Funkstelle hatten. Einmal lag eine dicke Störung am Sender vor, das andere Mal wurde er für andere Zwecke gebraucht.



Maschinenanlage im Johannishospital.
Man vergleiche hiermit die Maschinenhalle des neuen Großrundfunksenders!



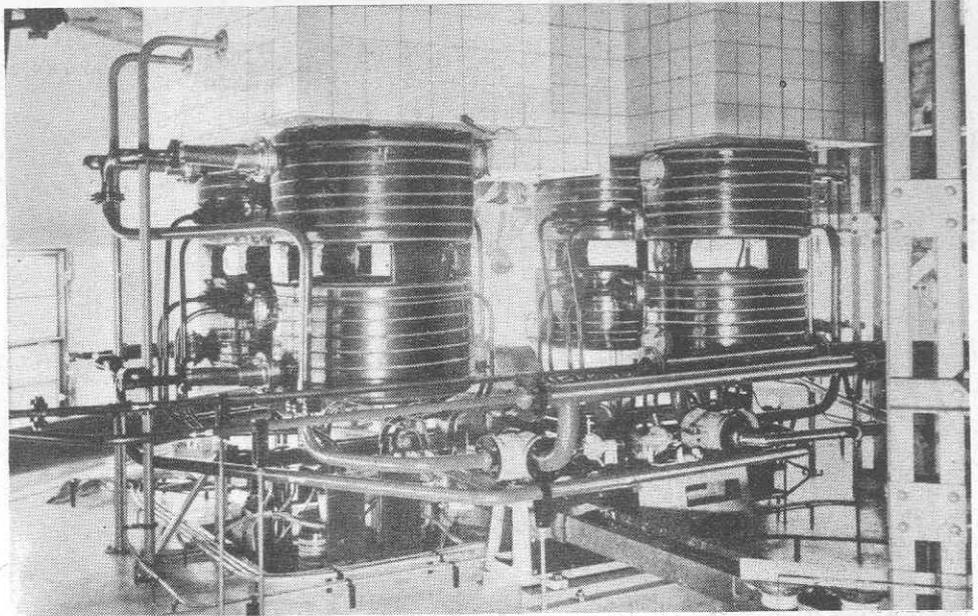
lichen Trennung von Sender und Antennenanlage — die erfolgt, um nicht alle Anlagen, Maschinen usw. in das Hauptstrahlungsfeld der Antenne zu bringen — ist es für den Sendebeamten wichtig, sich jederzeit davon überzeugen zu können, ob an der Freileitung und an der Antenne alles in Ordnung ist. Man hat daher im Antennenhaus ein Instrument untergebracht, das mit einem Instrument am Bedienungspult im Senderraum verbunden ist und den Strom in der Antenne anzeigt. Treten nun irgendwelche Störungen auf, so kann der Beamte dies von seinem Arbeitsplatz aus am Instrument erkennen und die erforderlichen Schritte zur Beseitigung der Störung unternehmen. Außerdem ist noch ein Umschalter eingebaut, der vom Bedienungspult aus entweder die Antenne an die Freileitung schaltet — also für den Betrieb — oder aber die Antenne erdet. Dies ist erforderlich, um bei Gewitter eine Erdung der Antenne vornehmen zu können, ohne daß ein Beamter zum Antennenhaus muß. Bei Betriebsschluß wird die Antenne auch vom Bedienungspult aus geerdet.

Die Stromversorgung eines modernen Rundfunksenders hat sich auch gegen früher grundlegend geändert. Die Heizung der Senderröhren erfolgte früher aus Batterien. Ebenso wurde die Gittervorspannung Bleiakumulatoren entnommen. Nur die Anodenspannungen wurden Maschinen entnommen.

Heute erfolgt die Heizung der Röhren aus Maschinen. Bei der großen Leistung, die zur Heizung der Röhren erforderlich ist — gebraucht doch der Leipziger Sender bei 36 Volt einen Heizstrom von über 2000 Amp. — würden die Batterien sehr große Kosten durch Anschaffung und Unterhalt verschlingen.

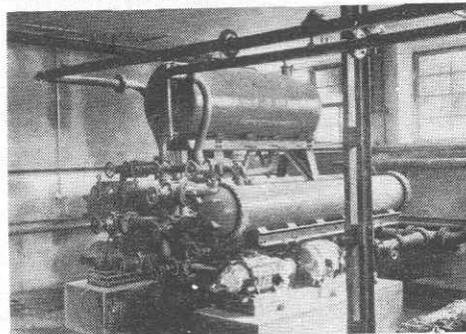
Die Gittervorspannung und die Anodenspannung von 2000 Volt, die zum Betriebe der ersten vier Stufen dienen, werden ebenfalls Maschinen entnommen. Natürlich müssen diese Gleichspannungen von Oberwellen sehr sorgfältig gereinigt werden. Durch Einbau von Kondensatoren und Drosseln läßt sich dies auch gut erreichen.

Die Anodenspannung für die 5., 6. und 7. Stufe von 10 000 Volt wird einem Quecksilberdampfgleichrichter entnommen. Die Einführung des Quecksilberdampfgleichrichters in den Senderbetrieb bedeutet eine große Vereinfachung. Bei dem auch von der Firma C. Lorenz gelieferten Heilsberger Großsender ist neben einem Quecksilberdampfgleichrichter noch eine Anoden-



So sieht es im Senderkeller direkt unter der Senderhalle aus. Die aufrecht stehenden Doppelwalzen sind keramische Körper der Röhrenkühlanlage für Stufe 7. Über dem linken Kühlerpaar die komplizierte Einrichtung zur Umschaltung des Kühlwassers auf die Reservieröhren.

maschine für 10 000 Volt als Reserve vorhanden. Inzwischen hat man mit den Quecksilberdampfgleichrichtern so gute Erfahrungen gemacht, daß beim Leipziger Großrundfunksender als Reserve noch ein zweiter zur Aufstellung gelangte.



Eine Gasbereitungsanlage? Nein, die Rückkühlanlage für die Röhren der Stufen 6 und 7 im Senderkeller.

Der Schutz der sehr teuren 150 kW-Röhren gegen Beschädigungen erforderte eine Reihe von Schutzmaßnahmen an allen wichtigen Stellen. Es wurden Relais eingebaut, durch die bei eintretenden Störungen der Sender abgeschaltet wird. So sind z. B. in die Heizleitung Relais eingebaut, die bei Erreichung genau eingestellter Höchst- bzw. Mindestspannungen in Tätigkeit treten. Bleibt die Gittervorspannung weg oder versagt die Wasserkühlanlage — sofort wird der Sender abgeschaltet. Um nun die Störungsquelle schnell zu finden und dann zu beseitigen, sind alle Schutzrelais mit Signallampen verbunden. Jedes Relais hat seine besondere Erkennungslampe am Bedienungspult. Leuchtet eine von diesen 20 Lampen auf, dann weiß der Beamte sofort, an welcher Stelle er den Schaden zu suchen hat. Zum Teil wird bei Ansprechen eines Relais eine Hupe betätigt, um den Senderbeamten herbeizurufen.

Diese und andere Maßnahmen sind nötig, um die Zahl und Dauer der Störungen auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Denn wie unangenehm eine Störung mitten im Programm ist, weiß jeder Hörer. Aus diesem Grunde sind auch alle wichtigen Senderteile und Maschinen doppelt vorhanden. Setzt z. B. eine Maschine aus, so wird die Reservemaschine in Tätigkeit gesetzt, und bald ist der Sender wieder in Betrieb.

Die Lebensdauer einer jeden Röhre ist begrenzt. Mit einem Ausfall muß daher jederzeit gerechnet werden. Während nun der Ausbau einer luftgekühlten Röhre

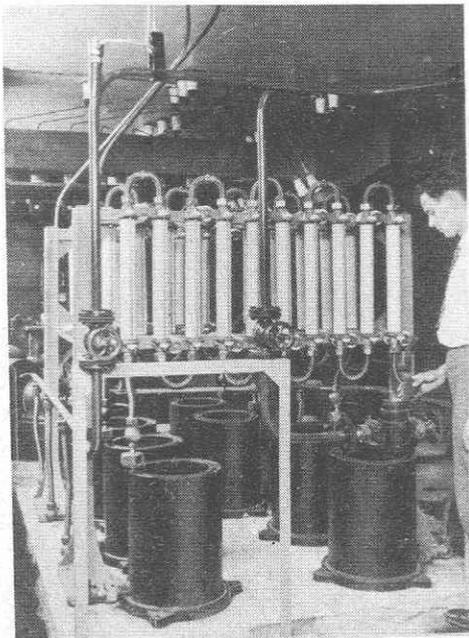
schnell vor sich geht, ist derjenige der wassergekühlten Röhren der 6. und 7. Stufe schon zeitraubender (eine 150-kW Röhre wiegt etwa 35 kg!). Um nun kein längeren Betriebsstörungen zu haben, kann in einem solchen Falle sowohl in der 6. als auch in der 7. Stufe ein Satz Reservieröhren durch einen großen Umschalter eingeschaltet werden. Dieser gehört zu den interessantesten Bauteilen der Anlage und befindet sich im Senderraum. Er besteht aus einer Anzahl Einzelschalter, die gemeinsam vom Senderraum aus mittels Handrades bedient werden. Durch Drehen des Handrades werden folgende Umschaltungen vorgenommen:

1. das Wasser wird von der beschädigten Röhrenstufe ab und auf die Reservestufe geschaltet;
2. folgende Spannungen werden ab- und eingeschaltet:
 - a) die Gittervorspannung,
 - b) die Heizspannung,
 - c) die Gitterwechselspannung,
 - d) die 10 000 Volt Hochspannung (Anode),
 - e) die Anodenwechselspannung;
3. die beschädigte Stufe wird geerdet.

Gleichzeitig werden noch drei Signallampen geschaltet, welche die jeweilige Stellung der Schalter erkennen lassen. Wenn man bedenkt, daß z. B. der Einzelschalter für die Heizung für einen Strom von über 2000 Amp. bemessen sein muß, wird man verstehen, daß ein solcher Generalschalter eine Fläche von rund 1 m × 1,50 m bedeckt und auch etwa $\frac{1}{4}$ m in der Tiefe mißt.

Aus Abbildungen und von der Ausstellung auf der letzten Leipziger Frühjahrsmesse sind die keramischen Körper wohl noch in Erinnerung, an denen die großen wassergekühlten Röhren befestigt werden. Durch diese Bauart ist von der Erbauerfirma ein Weg beschritten worden, der

Fortsetzung Seite 12



Eine merkwürdige Sache: Die künstliche Antenne zur Erprobung und Prüfung des Senders. Leistungsaufnahme: 120 kW. Und das im Senderkeller.



Einflügler auf Himmelswegen



**Zutritt
streng
verboten!**

Der „Sendehund“ — ein schlimmes Vieh.
Schon manche Hose ging perdül

Nun kann sich keiner mehr beschweren:
Auch Taube werden ihn bald hören ...

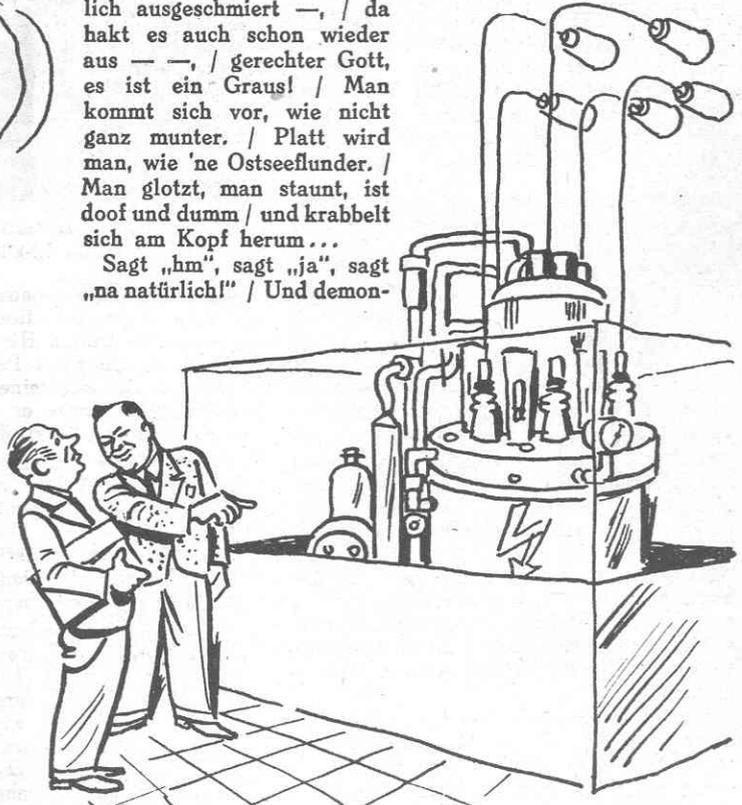
Das Leben bietet viel Probleme, / sowohl da draußen wie da-
heime. / Der eine frißt's, der andere nicht. —, / dem einen wird's
im Köpfchen licht, / dem
andern bleibt's auf ewig
duster, / und solchen nennt
man dann wohl Schuster.

piert! — / da ist man plötz-
lich ausgeschmiert —, / da
hakt es auch schon wieder
aus — —, / gerechter Gott,
es ist ein Graus! / Man
kommt sich vor, wie nicht
ganz munter. / Platt wird
man, wie 'ne Ostseeflunder. /
Man glotzt, man staunt, ist
doof und dumm / und krabbelt
sich am Kopf herum ...
Sagt „hm“, sagt „ja“, sagt
„na natürlich!“ / Und demon-



„Geldschränke?! — Donner, allerhand!“ — —
„Um Himmelswillen — — hochgespannt!“

Jedoch ein Einwand sei erlaubtigt: /
In Wiederau — es ist beglaubigt! — /
braucht der noch längst kein Schaf zu
sein, / dem die Geschichte geht nicht ein.
Da schwirrt's von Ober-, Unterwellen,
/ von Hochfrequenzen und Lamellen, /
von Zwischenkreisen, Quarzkristallen, /
von Sende- und Maschinenhallen. / An-
tennen rechts, Antennen links — / auch
„künstlich“ ist sogar solch Dings — /
na also, kurz: ich sag' das eine: / Zum
Schluß, da wackeln ein'm die Beine ...
Glaubt man: Jetzt hast du was ka-



„Aha, Kochkiste gegen Hungerlasten?!“ — —
„Quatsch, Gleichrichter nennt man solchen Kasten“

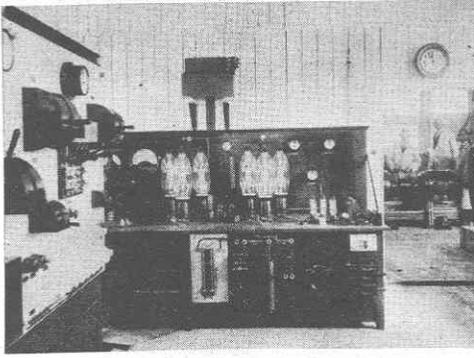
striert's sogar figürlich, / und denkt sich still in seinem
Sinn: / Herrjemineh, wie blöd' ich bin!

So ähnlich ging es — noch und noch — / auch unserm
guten Meister Zschoch, / als er durch's Senderwerk spa-
zierte / und das, was interessant, skizzierte. / Als „un-
bescholt'ner“ Radiolaie, / bar jeder
hö'hren Rundfunkweihe, / passierte
ihm manch' Mißverstehen, / wie
hier im Bilde wohl zu sehen. / Und
als er dann — verschüchtert-bang —
/ mit letzter Kraft nach Fassung
rang, / geschah es, daß der arme
Mann / 'ne Flasche sah als Siche-
rung an ...



Da gab er's auf und ließ es sein /
— verleibte sich die Sich' rung ein.

Mit einem Blick ins Kellerloch
Erkundigt sich der Meister Zschoch:
„Wohl Material zum Isolieren?“ —
„Jawoll, in frischen Lagerbieren!“



Leipzigs zweiter Sender!

Der 1,7-kW-Sender im Ausstellungsgelände (1926).

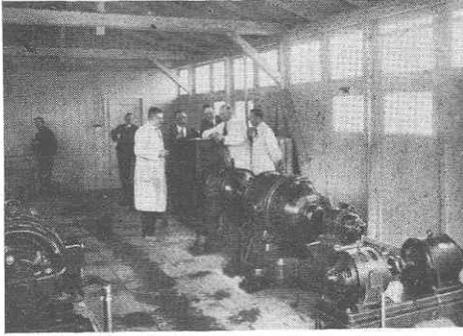
Es war natürlich peinlich, wenn unsere Gäste dann mit umgeschalltem Hörer dicht massiert um die Hörleiste standen und eine halbe Stunde nach der festgesetzten Zeit noch immer nichts hörten. Auch am Mienenspiel unseres Chefs konnten wir beobachten, wie unangenehm es ihm war, seine Gäste vergeblich hierher gebeten zu haben. Also mußte etwas geschehen, und zwar möglichst rasch. Denn was Königswusterhausen auf musikalischem Gebiet leistete, konnten wir zum mindesten auch. Hatte doch die Vorsehung oder der gerechte Ausgleich im Weltgeschehen dafür gesorgt, daß auch einem Angehörigen der hiesigen Funkstelle bei der Geburt eine musikalische Ader mit auf den Lebensweg gegeben wurde, die ihn in die Lage versetzte, nicht nur kunstvoll die Mundharmonika zu spielen, sondern auch mit einer wahren Virtuosität die schwierigsten Arien zu pfeifen. Er war unser rettender Engel in dieser peinlichen Situation. Mit ihm konnte riskiert werden, für das schweigende Königswusterhausen ein ebenbürtiges Programm auf die Hörleiste zu geben.

Unauffällig wurde an den Doppelstecker der Hörleiste eine Drahtleitung angeschlossen, die an einem im benachbarten Dienstzimmer aufgestellten Fernsprechapparat endete. Ein schon ziemlich verbrauchtes Trockenelement, das als Mikrofonbatterie dazwischen geschaltet wurde, ließ die Darbietung nicht zu laut werden. Die entsprechende „Weite“ Königswusterhausen—Leipzig mußte auf jeden Fall berücksichtigt werden. Die Darbietung konnte nun beginnen.

Der Werkmeister der Funkstelle, ein echter Berliner Junge, übernahm die Ansage. Mit einer Dreistigkeit, die wir ihm unter normalen Verhältnissen niemals zu-

getraut hätten, berlinerte er ins Mikrofon: „Achtung! Hier ist die Hauptfunkstelle Königswusterhausen! Wegen einer Schaltungsänderung an unserem Telephoniesender, die eine bessere Wiedergabe der Darbietung gewährleisten soll, hat sich der Beginn verzögert. Die Abhörstellen werden gebeten, ganz besonders auf die Reinheit der Übertragung zu achten und uns das Ergebnis schriftlich mitzuteilen. Wir beginnen mit einem Marsch!“ — Unser Mundharmonikaspielder schmetterte nun einen Marsch ins Mikrofon so rassig und so taktmäßig, daß er den an der Hörleiste Lauschenden in die Beine fuhr und daraus die durch das lange Warten aufgekommene Müdigkeit wieder verschleuchte.

Anschließend piffte er eine seiner geläufigsten Arien ins Mikrofon. Das zwitscherte bald zart und süß, bald lustig und aufjauchzend.



Blick in den Maschinenraum des 1,7-kW-Senders.

Einzelne Stellen wiederholte er in den verschiedensten Variationen. Einmal blies er durch die hohlen Hände, das andere Mal setzte er ein Blatt Papier auf die Lippen und gab dadurch seiner Pfeiferei die nötige Färbung. Kurzum, er war in seiner Kunst nicht mehr zu übertreffen.

Nach einer kleinen Pause folgte ein schmalziger Walzer aus der guten alten Zeit, der, auf der Mundharmonika so recht gefühlvoll gespielt, bei jedem das Herz im Dreivierteltakt mitschwingen ließ. Mit einer Strophe des Deutschlandliedes wurde die „Übertragung“ beendet.

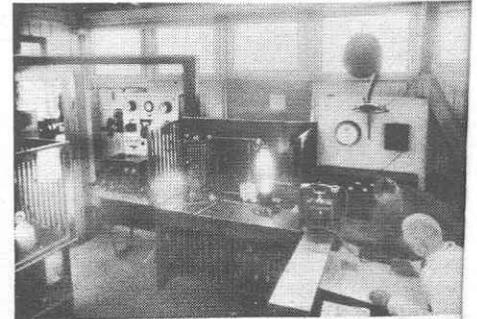
Unsere Gäste, die mit gespanntester Aufmerksamkeit die Darbietung mit dem Kopfhörer verfolgt hatten, waren restlos begeistert. Für das lange Warten waren sie voll und ganz entschädigt worden. Ja, sie waren nicht wenig stolz darauf, die ersten „Gehversuche“ des deutschen Rundfunks selbst mit beobachtet zu haben.

Auch von anderer Seite hörten wir, daß die heutige Übertragung einen solchen Grad von Vollkommenheit erreicht hatte, daß eigentlich nichts mehr daran auszusetzen wäre. Luftgeräusche waren nicht zu hören; von Schwunderscheinungen war nichts zu merken.

Wenn uns bei diesen Worten auch das Herz bis zum Halse schlug, so hatten wir doch die Genugtuung, daß unsere Mogelei für bare Münze genommen wurde. Der hinterlassene Eindruck war bei allen ausgezeichnet, und das war doch schließlich die Hauptsache.

Unsere Kunstschaltung „Ersatzsender Königswusterhausen“, wie wir sie boshafterweise nannten, hielten wir nach diesem gelungenen Streich stets „sendeklar“. Sie brauchte jedoch nicht wieder in Betrieb genommen zu werden, weil die tatsächlichen Versuchssendungen der Hauptfunkstelle Königswusterhausen eine solche Stetigkeit erreichten, daß in Berlin bald zur Errichtung des ersten Rundfunksenders geschritten wurde. Er fand auch über Erwarten rasch begeisterte Anhänger, so daß schon wenige Monate später auch in Leipzig der zweite deutsche Rundfunksender in Betrieb genommen werden konnte.

Wenn uns aber damals jemand verraten hätte, daß mit der Inbetriebnahme des ersten Rundfunksenders auch der erste Spatenstich zum Grabe unserer stolzen Funkstelle beim Telegraphenamte gemacht wurde, so hätten wir den Betreffenden zum mindesten für nicht ganz zurechnungsfähig gehalten. Und doch wurden wir bald eines Besseren belehrt. — Die Telegraphenleitungen waren wieder aufnahmefähig ge-



Von hier aus sah er alles!

Die Ecke des Senderbeamten beim 1,7-kW-Sende-

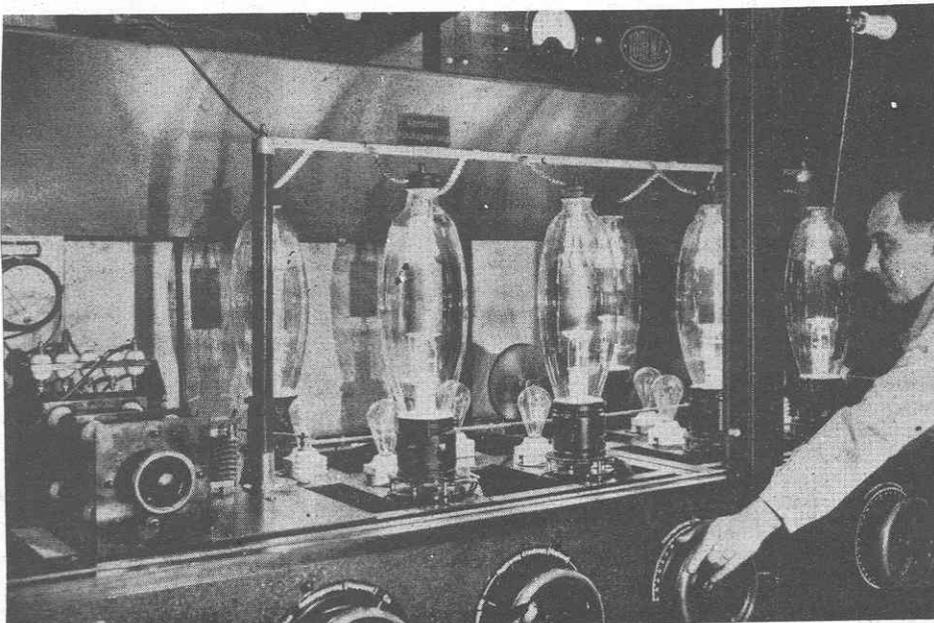
worden. Maschinen- und Schnelltelegraphie konnten den Telegrammverkehr ohne Schwierigkeiten bewältigen. Wozu brauchte wir also noch einen Inlandsfunkverkehr, zumal da noch festgestellt wurde, daß häufig die Darbietungen des Rundfunks recht unangenehm störte? Er hatte also seine Daseinsberechtigung voll und ganz verloren.

Die Antennen und Masten auf dem Hauptpostgebäude wurden daher auch bald abgebaut. Die Telegraphiersender einschließlich der Maschinen wurden in Kisten verpackt und nach der Küste verfrachtet, wo sie, in deutsche Handelsschiffe eingebaut, einem neuen Betätigungsfeld zugeführt wurden.

Fortsetzung von Seite 10

sowohl rein äußerlich als auch technisch allen Anforderungen genügt. Auch die verbesserte Zuführung des Kühlwassers für Anoden der wassergekühlten Röhren folgt über aufgewickelte Porzellanschlang an Stelle von Gummischläuchen. Die Forderung nach größter Betriebssicherheit zwang zur Verwendung von Baustoffen der Wasseranlage, die im Betriebe keinerlei Änderungen unterworfen werden.

In bezug auf gute Wiedergabe der Muttersprache wurde bei kleinem Klirrfaktor eine geradlinige Aussteuerungsmöglichkeit von 70 % erreicht, entsprechend einer gestrahlten Leistung von 150 kW.

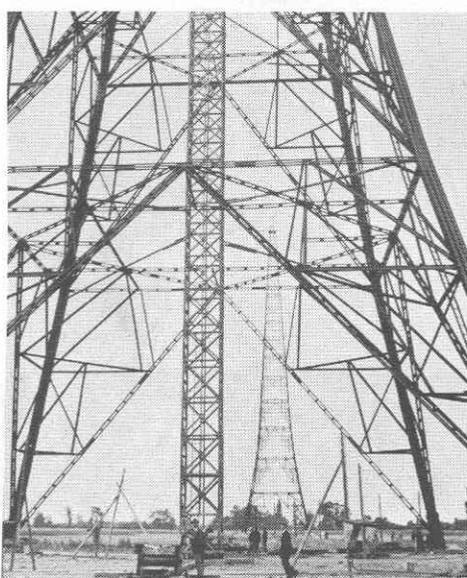


Der Vorgänger des Großrundfunksenders Teilansicht (Endstufe) der im Februar 1930 errichteten Sendeanlage für 2,3 kW Leistung.

"Türme" Leipzig

L. HELLWIG / Darmstadt

ist das Pitchpineholz so harz- bzw. terpeninhaltig wie kein europäisches Holz. Wenn auch die Tränkungsindustrie auf einer hohen Entwicklungsstufe steht, so ist doch eine künstliche Tränkung niemals einer solchen von Natur aus gleichzu-



Einer ist fertig,
und am Turm 2 scheint auch nicht mehr
viel zu fehlen

setzen. Ausgerechnet sind die Knotenpunkte die am meisten statisch beanspruchten Stellen, und da sie immer schwierig zu behandeln sind, bilden sie den Ausgangspunkt der Fäulnis. Pitchpine ist aber so terpeninhaltig, daß die Fäulnis hiermit wesentlich unterbunden wird. Daß die Astreinheit des Pitchpineholzes auch ein wesentliches Moment für seine Verwendung ist, will ich nicht unerwähnt lassen. Der Vorwurf, daß Ausländer deutsche Kiefer verarbeiten, ist unberechtigt und verkennt die Gründe. Die so oft angezogenen ausländischen Türme stehen in Kopenhagen und sind 50 m hohe abgespannte Maste, also keine freistehenden Türme, wie in Leipzig, München usw. Es wird wohl jedem klar, daß die Beanspruchung eine wesentlich andere ist und einen Vergleich mit solchen freistehenden Türmen gar nicht aushält. Auch in dem Meltzerschen Holzbausystem werden Türme und Maste aus Kiefernholz gebaut, und zwar bis zu einer Höhe von 50 m. Im übrigen ist der Preisunterschied zwischen Pitchpine und Kiefernholz so minimal, daß man ohne weiteres dem Pitchpine den Vorzug geben wird. Die paar Kubikmeter für die Türme spielen bei der gesamten Holzeinfuhr wirklich keine Rolle gegenüber den aus der Tschechoslowakei, Rußland und Polen eingeführten Hölzern, von denen wir selbst gerade genug haben.

Rechts: Diese Vorrichtung
zum Spannen des Antennentragsseils
ist unter Turm 2 aufgestellt

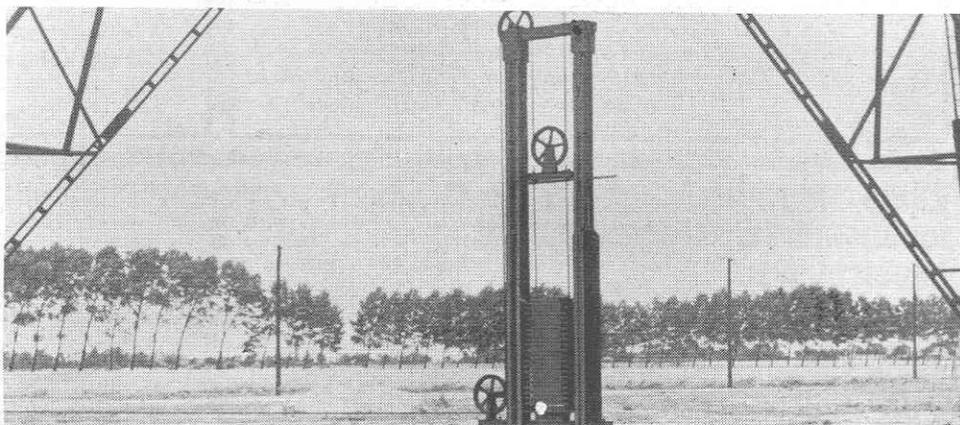
Aber nun wieder zu den Türmen selbst. Die Montage derselben stellt ein vollkommenes Novum dar. Türme von diesem Ausmaße in Holz waren bisher nicht gebaut worden. 80 m war das höchste. Da die Türme eine Grundfläche von 25 mal 25 m aufweisen, war mit dem alten Richtverfahren mit Richtbäumen und Galgen schwer etwas anzufangen. Der Erbauer hat nun eigens für diese hohen Türme eine besondere Montagevorrichtung konstruiert. In Turmmitte wurde eine 1,72 mal 1,72 m großer Hilfsturm in Meltzerscher „Zellenbauweise“ errichtet und je nach Bedarf aufgebaut. Der Hilfsturm wurde im Ganzen bis 120 m hoch aufgeführt. In diesem Turm war ein Schieber mit einem über 12 m langen Mannesmannrohr und vier Auslegern — letztere ebenfalls in Zellenbauweise — angeordnet. Das Rohr und die Ausleger dienten zum Tragen der Flaschenzüge. Um den Turm selbst war ein weiterer äußerer Schieber angebracht, der wiederum die Arbeitsbühne trug. Beide Schieber wurden durch die vier Arbeitswinden von Etage zu Etage hochgezogen. Da sich der Funkturm selbst auf 1,80 m im Quadrat verjüngt, mußten die Ausleger von Fall zu Fall durch Herausnehmen von Zellen verkürzt werden. Zum Aufziehen der Lasten dienten vier Motorwinden, die in den Turmecken aufgestellt waren. Schwierig bei der Montage war eigentlich nur das Stellen der ersten drei Geschosse, hatten doch die ersten Eckstiele ein Gewicht von 65 Zentnern. Bei der Montage wurde ein Ausrichten mittels Wasserwaage im Lot nicht erforderlich. Da sämtliche Konstruktionsteile schon auf dem Werkplatz zusammengearbeitet waren, mußten sie auch hier beim Aufbau selbstverständlich wieder gut zusammenpassen, was dann das sicherste Zeichen dafür war, daß der Turm im Lot stand. Die Teile paßten so glänzend zusammen, daß sich hiermit die Zimmerleute selbst ein ausgezeichnetes Zeugnis für ihre exakte und saubere Arbeit ausgestellt haben.

Die beiden Türme, Funkturm und Montageturm, haben unter den vielen Zuschauern manchen Irrtum aufgebracht. Ver-

schiedentlich wurde gefragt: „Sagen Sie mal, warum bauen Sie eigentlich für Ihren kleinen Turm so ein großes Gerüst?“, und ich mußte den Leuten immer wieder sagen, daß der kleine Turm ja nur zur Montage diene. Daß das Holz Pitchpine war, wußte jeder der Zuschauer durch die Presse. Nun belauschten wir folgendes sehr nettes Gespräch: „Das Holz ist alles aus dem Auslande, ich glaube aus Amerika, weißt du, aber die Leute sind auch Ausländer, die sind scheinbar mit dem Holz mitgekommen, die versteht man gar nicht“. Und dabei waren die Zimmerleute doch alle biedere Badenser, die sich in ihrem Schwarzwälder Dialekt unterhielten!

Nach dem ersten Einarbeiten mit dem neuen Montageturm ging die Arbeit flott vonstatten. Während wir für den ersten Turm sehs Wochen zum Aufbau benötigten, konnten wir den zweiten in nur 17 Tagen aufstellen!

Oben am Turm ist ein Umgang angebracht. Die Spitze krönt die Antennenrolle zur Aufnahme des Hanfseiles für die eigentliche Antenne. Zum Besteigen des Turmes dient eine Leiter im hinteren Eck, und zwar dient der Eckstiel gleichzeitig als Rückenschutz.





Bau der Funkt

Von Montageleiter Diplom-Ing.

Im Spätsommer 1931 wurden die Leipziger Funktürme vom Reichspostzentramt Berlin ausgeschrieben.

Innerhalb von sechs Wochen waren die statischen Berechnungen und Konstruktionszeichnungen zu liefern — wahrlich für das technische Büro, trotz Einschränkung durch die miserable Geschäftslage, eine schöne Leistung. Nach Genehmigung durch das Reichspost-Zentralamt (RPZ), bzw. nach Prüfung durch die „Staatliche Prüfungsstelle für statische Berechnungen“ in Berlin wurde mit der Ausführung begonnen.

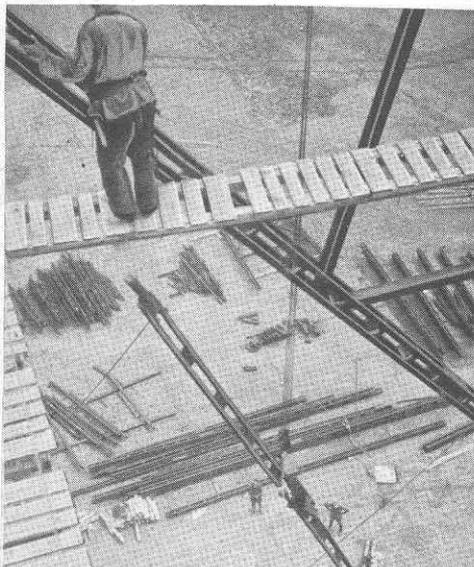
die Zimmerleute — dem RPZ sehr dankbar sein werden; denn die Montage eines solchen hohen Bauwerkes im Winter ist doch immerhin keine Kleinigkeit.

Die Herstellung der Fundamente reichte allerdings noch in den Winter hinein, doch konnte sie vor Eintreten strengen Frostes erledigt werden. Zu diesen Fundamenten ist jedoch nichts Besonderes zu sagen, als daß jeder Turmfuß ein Fundament von 4,8 mal 4,8 m Größe und 5—6 m Tiefe erhielt. Die variable Tiefe lag an dem verschiedenartigen Baugrund. Für die Fundamente muß allerdings Millimeterarbeit verlangt werden, da schon 1 mm auf diese große Höhe einen ganz erheblichen Ausschlag gibt.

Nach Abnahme der Fundamente konnte mit dem Aufbau der Holzkonstruktionen begonnen werden. Bald rollten auch die Waggons mit den Hölzern an. Soweit als möglich waren schon die einzelnen Teile zusammengearbeitet, so daß zum Ausladen der 8 m langen Fußeckständer ein Kran benutzt werden mußte. Was noch zusammenzubauen war, wurde an der Baustelle vor Beginn der Montage zusammengebaut.

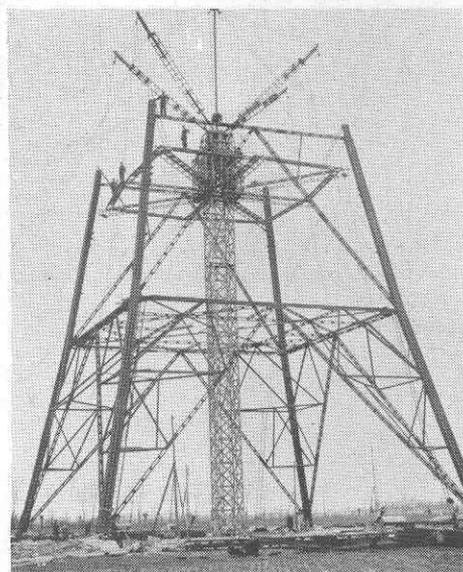
Die Türme selbst sind freistehende Türme, also ohne jede Abspannung. Ihre Höhe beträgt 125 m. Die Grundfläche eines Turmes mißt 25 mal 25 m. Sie verjüngt sich in geschweifeter Form in 19 Etagen bis zur Spitze auf 1,80 mal 1,80 m. Sämtliche Konstruktionsteile sind aus amerikanischem Pechkiefernholz und durch Meltzernsche Preßsitzdübel (verzinkte Stahldübel, die sich seit 22 Jahren bewährt haben) miteinander verbunden. Schrauben wurden überhaupt nicht verwandt, sondern nur Dübel. Als Belastung für die Berechnung war ein Antennenzug von 2 t, an der Spitze angreifend, zu berücksichtigen. Die Belastung durch den Wind wurde am Fuße mit 50 kg/qm eingesetzt, nach der Spitze sich auf 215 kg/qm erhöhend, und zwar waren die vorderen Flächen voll zu rechnen, mit einem Zuschlag von 50% als Windschatten für die hinteren Stäbe. Die Ausführung der Türme

in Holz ist nicht etwa neu. Bereits im Jahre 1910 ging die Kaiserliche Marine zum Bau hölzerner Funktürme über, da der Wirkungsgrad der hölzernen gegenüber eisernen ein weit höherer ist. Der Baufirma blieb es vorbehalten, die ersten freistehen-



Ein Blick in die Tiefe von der Arbeitsbühne aus

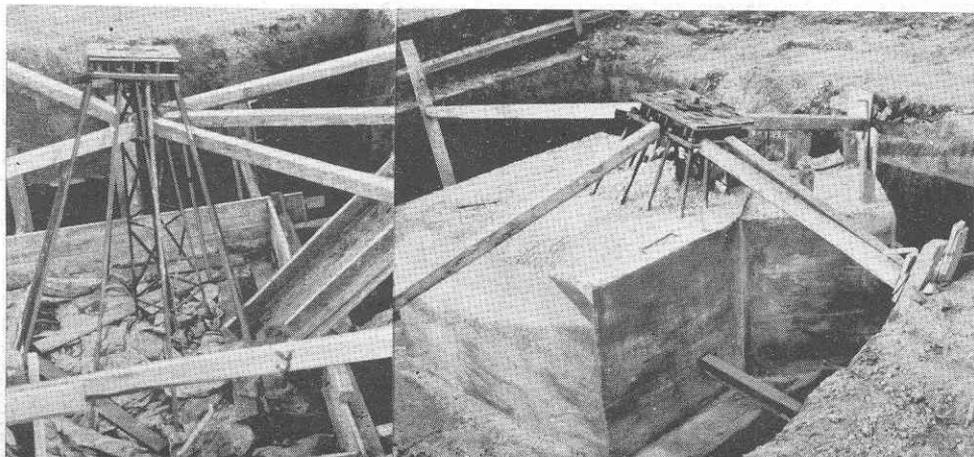
Erfreulicherweise hatte das RPZ die Vergabe so gelegt, daß die Werkarbeiten im Winter erledigt werden konnten, während die eigentliche Montage auf das Frühjahr, also eine nach menschlichem Ermessen günstige Jahreszeit fiel. Diese Bauzeiten sollen auch in Zukunft beibehalten werden, wofür die Firmen — insbesondere auch



So wurde Stockwerk über Stockwerk gesetzt. In der Mitte der Hilfsturm mit der Arbeitsbühne

den Türme vorzuschlagen und auszuführen und damit das Risiko für ein völlig unbekanntes hohes Holzbauwerk im Freien zu übernehmen. Diesen ersten Türmen, die im Jahre 1910 in Neumünster bei Kiel errichtet wurden und heute noch einwandfrei dastehen, folgten dann eine Reihe weiterer Türme, von denen infolge des Versailler Vertrages aber eine Anzahl zerstört werden mußte.

Diese Türme — wie auch die Leipziger — sind aus dem in der Presse viel angegriffenen Pitchpineholz hergestellt. Ehe ich auf den Aufbau der Türme eingehe, möchte ich noch ein paar Worte über die Verwendung des Pitchpine-Holzes sagen, da dem RPZ in der Presse die größten Vorwürfe wegen seiner Verwendung gemacht worden sind. Als alter Holzkonstrukteur kann ich wohl behaupten, daß Deutschland, ja ganz Europa ein dem Pitchpine gleichwertiges Holz nicht aufzuweisen hat. Es kann erheblich höher beansprucht werden als Kiefernholz, und da bei der Berechnung eines Turmes die Windbelastung gegenüber den anderen Kräften am meisten zu berücksichtigen ist, so ist dieser Faktor mit zum großen Teil ausschlaggebend gewesen. Infolge der hohen Beanspruchbarkeit des Materials lassen sich die einzelnen Konstruktionsteile äußerst schwach halten, was wiederum bedingt, daß die Windanfallflächen verkleinert werden. Des weiteren



Links: Hier entstehen Fundamente. Man sieht, wie sorgfältig der Aufbau erfolgte

LEIPZIG-DRESDEN

Leipzig .. (1157 kHz, 2 kW) Welle 259,3
Dresden (941 kHz, 0,25 kW) Welle 318,8

6,00: Funkgymnastik

Karl Schelenz, Berlin
Übertragung von der Funkstunde A.-G., Berlin

6,20—8,15: Frühkonzert

Übertragung von der Schlesischen Funkstunde A.-G., Breslau

Das Orchester erwerbsloser Berufsmusiker
Leitung: Hermann Behr

1. Johann Sebastian Bach: Choral.
 2. Christoph Willibald von Gluck: Ouvertüre zur Oper „Iphigenie in Aulis“.
 3. Wolfgang Amadeus Mozart: Les petits riens, Ballettmusik.
 4. Joseph Haydn: Serenade.
 5. Luigi Cherubini: Ouvertüre zur Oper „Der Wasserträger“.
 6. Gioacchino Rossini: Ouvertüre zur Oper „Die diabolische Elster“.
 7. Peter Tschaikowsky: Vorspiel zum 3. Akt und Walzer aus der Oper „Eugen Onegin“.
 8. Johann Strauß: Der Klügere gibt nach.
 9. Charles Gounod: Ballettmusik aus der Oper „Margarethe“.
 10. Alphons Czibulka: Stephanie-Gavotte.
 11. Johann Strauß: Morgenblätter-Walzer.
- Dazwischen 7,15: Olympia-Sondersportfunk.

9,45: Wirtschaftsnachrichten: Baumwollpreise

9,50: Wetterdienst, Wasserstandsmeldungen, Verkehrs- und Tagesprogramm

10,00: Was die Zeitung bringt und Olympia-Sondersportfunk

10,15—10,30: Weltbörsenbericht der Mirag

11,00: Werbenachrichten der Deutschen Reichspostreklame (außerhalb des Programms der Mitteldeutschen Rundfunk A.-G.)

12,00: Aus Opern deutscher Komponisten im Anschluß an Wetterbericht und Zeitangabe (Schallplatten)

1. Albert Lortzing: Ouvertüre zu „Zar und Zimmermann“. Mitglieder des Orchesters der Staatsoper Berlin. Dirigent: Clemens Schmalstich. (Electrola EG 1652)
2. Albert Lortzing: Aus „Der Wildschütz“: Heiterkeit und Fröhlichkeit, gesungen von Heinrich Rehkemper (Bariton). (Grammophon „Die Stimme seines Herrn“ 93350)
3. Friedrich von Flotow: Aus „Martha“:
a) Ouvertüre; (Parlophon P 9074)
b) Duett: Wie das schnattert, wie das plappert, gesungen von Richard Tauber und Benno Ziegler; (Odeon O-8611)
c) Ach so fromm, gesungen von Fritz Krauß; (Electrola EI 141)
d) Was soll ich dazu sagen, gesungen von Marcel Journet, Frances Alda, Jacobi. (Electrola DU 100)
4. Ignaz Brüll: Aus „Das goldene Kreuz“: Bombardonlied, gesungen von Michael Bohnen. (Grammophon „Die Stimme seines Herrn“ 66 443)
5. Wilhelm Kienzl: Aus „Der Evangelimann“:
a) O schöne Jugentage, gesungen von Karin Branzell; (Grammophon „Die Stimme seines Herrn“ 66 853)
b) Selig sind die Verfolgung leiden, gesungen von Max Lorenz. (Electrola EH 182)
6. Carl Goldmark: Aus „Die Königin von Saba“:
a) Einzugsmarsch; (Electrola EH 354)
b) Magische Tänze, gesungen von Enrico Caruso. (Electrola DA 122)
7. Eugen d'Albert: Aus „Tiefeland“:
a) Zwischenspiel;

Deutsche Welle

Königswusterhausen

(183,5 kHz, 60 kW) Welle 1634,9

Deutsche Welle. Montag.

- 5,45: Aus Hamburg: Wetterdienst für Landwirte.
6,00: Aus Berlin: Funkgymnastik. Karl Schelenz.
6,15: Aus Hamburg: Wetterdienst für Landwirte.
Anschl. bis 8,00: Aus Breslau: **Frühkonzert.**
Vortragsfolge siehe Leipzig.
9,30: Wege aus der Not (II): Der Rückweg auf das Land. Friedrich Koepf.
10,00: Nachrichten.
10,10: Aus Breslau: **Moderne Kokserzeugung.** Hörbericht aus der Odertalkokerei bei Deschowitz am St. Annaberg (OS.) (für Schüler). Leitung: Dr. Franz Wenzel.
12,00: Wetterdienst für Landwirte.
Anschl.: „Beliebte deutsche Säger“ (Schallpl.):
1. Marcel Wittrich: a) Zwei Märchenaugen „Die Zirkusprinzessin“ (Lehár); b) Wolgalied „Der Zarewitsch“ (Lehár); c) Lied vom Kleinzack „Hoffmanns Erzählungen“ (Offenbach). 2. Herbert Ernst Groh: a) Dir sing ich mein Lied (Lehár); b) Heimweh hab' ich (Ludwig); c) Eine Sommernacht am Meer (Henders). 3. Leonardo Aramesco: a) Ja, g'ünn' ist die Heide (Blume-Löns); b) Ich habe den Frühling gesehen, Volkslied. 4.

- b) Schau her, das ist ein Taler, gesungen von Gotthelf Pistor (Parlophon P 9228)
8. Richard Strauß: Aus „Feuersnot“: Liebesszene. Wiener Philharmonisches Orchester. Dirigent: Professor Robert Heger. (Electrola EH 292)
13,00: Nachrichtendienst, Wetterdienst und Zeitangabe

13,15: Max von Schillings dirigiert (Schallplatten)

1. Carl Maria von Weber: Ouvertüre zur Oper „Abu Hassan“. (Parlophon 9645)
2. Max von Schillings: Serenade des Arrigo aus der Oper „Mona Lisa“. (Parlophon 9462)
3. Ludwig van Beethoven: Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft auf dem Lande aus der Sinfonie Nr. 6 (F-dur), „Pastorale“. (Parlophon 9463/64)
4. Richard Wagner:
a) Waldweben aus „Siegfried“; (Grammophon „Die Stimme seines Herrn“ 66590)
b) Siegfrieds Rheinfahrt aus „Götterdämmerung“. (Grammophon „Die Stimme seines Herrn“ 66591)
5. Richard Strauß: Walzer aus der musikalischen Komödie „Der Rosenkavalier“. (Pallas 454)

Anschließend: Börsenbericht

14,00: Erwerbslosenfunk

Erwerbslosenberatung

14,15: „Der Kanal“

Ein Essay von Gerhard Schäke
Sprecher: Tadzio Kondziella

14,30—15,00: Kunst- und Filmberichte

15,10: Frauenfunk

Kinder als Hausgehilfen
Gespräch zwischer Mütter, verfaßt von Marianne Püschel, Postelwitz

15,35: Wirtschaftsnachrichten:

Baumwolle und Landwirtschaft, laufende Produktbörsen, Magdeburger Zuckerbericht. Berliner Del Notiz, Berliner Devisen amtlich, Berliner Metalle amtlich, Berliner Schrott

16,00: Aus der alten Kiste

Unterhaltungskonzert

Übertragung von der Schlesischen Funkstunde A.-G., Breslau
Die Funkkapelle

Leitung: Franz Marszalek

1. Wilhelm Lindemann: Unter dem Grillenbanner, Marsch.
2. Joseph Strauß: Die guten alten Zeiten, Walzer.
3. Karl Komzák: Ouvertüre zu dem Volksstück „Edelweiß“.
4. Léon Jessel: Der Rose Hochzeitszug, Charakterstück.
5. Franz von Blon: Blumengefüster.
6. Franz von Suppé: Ouvertüre zu dem Volksstück „Ein Morgen, ein Mittag, ein Abend in Wien“.
7. Carl Friedemann: Paraphrase über das Lied „Aus der Jugendzeit“.
8. M. Eugène: Cupidos Garten, Intermezzo.
9. Heinz Theo Dreyer: Katalonisches Liebesidyll.
10. Jacques Offenbach: Ouvertüre zur Operette „Die schöne Helena“.
11. Paul Lincke: Folies Bergères, Marsch.
12. Flynn und Bosc: Hupf mein Mädels, Walzer.
13. Otto Klose: Hochzeit-Ständchen.
14. Gustav Langer: Großmütterchen, Ländler.
15. Carl Michael Ziehrer: Kinderlieder-Marsch.

17,30—17,35: Wettvoraussage und Zeitangabe

17,50: Wirtschaftsnachrichten: Letzte Notierungen

Helge Roswaenge: a) Zwei Lieder: a) „Schön ist die Welt“ (Lehár); b) Vilja-Lied „Die lustige Witwe“ (Lehár). 5. Heinrich Schlusnus: a) Am Rhein (Humperdinck); b) Ich hatte einst ein schönes Vaterland (Lassen); c) Das Herz am Rhein (Hill).

12,55: Zeitzeichen.

13,35: Nachrichten.

14,00: Aus Berlin: Orchesterkonzert mit berühmten Solisten (Schallplatten):

15,00: Zur Unterhaltung: „Wagen und Schiff in aller Welt“. Erna Arnold.

15,30: Wetterdienst; Börse.

15,40: Für die reifere Jugend: Der Weg ins Freie. Werner Brink.

16,00: Volksmittelschule und Berufsschule (I). Reg.-Rat Adolf Heinrich.

16,30: Aus Berlin: Kammerorchesterkonzert (Kammerorchester Michael Taube, Dirigent M. Taube).

1. Concerto grosso in B-dur (Geminiani).
2. Serenade in E-dur, op. 22 (Dvořák): Moderato — Tempo di Valse — Scherzo (Vivace) — Larghetto — Finale (Allegro vivace). 3. Air und Tanz (Delius).
4. Konzert für Streichorchester, op. 37 (Willner).

17,30: Psychologie des Schlagwortes. Prof. Richard Müller-Freienfels.

18,00: Musizieren mit unsichtbaren Partnern. Dr. Herbert Just.

18,00: Stunde der Neuerscheinungen

Heiterkeiten in Bayern und Sachsen
Olaf Iversen, Leipzig
Korfiz Holm (geb. 21. VIII. 1872); ich — klein-geschrieben
Lene Voigt: In Sachsen gewachsen

18,30: Weltliteratur in Lebensläufen

Wolfgang Schumann, Dresden: Conrad Ferdinand Meyer

18,50: Wir geben Auskunft...

(Bekanntgabe des Themas durch die Mittagspresse)

19,00: Zum 100. Geburtstag des Philosophen Wilhelm Wundt

Dr. Hans Richter, Leipzig

19,30: Gitarre-Vorträge

ausgeführt vom Kammervirtuos Heinrich Albert, München
(Zugleich Übertragung auf den Südwestdeutschen und Süddeutschen Rundfunk)

1. Johann Sebastian Bach: Präludium und fugato.
2. Ferdinand Sor: Sonatine, Werk 15.
3. J. K. Mertz: Etude (e-moll).
4. Heinrich Albert:
a) Altwiener Walzer;
b) Am Springbrunnen;
c) Spanisches Lied.

20,00: „Helgoland“

Das Bild einer deutschen Insel
I. Römer, Normannen und Vitalienbrüder
II. Die heilige Lunn
III. Die deutsche Insel
Übertragung von der Nordischen Rundfunk A.-G., Hamburg

21,00: Abendkonzert

Das Leipziger Sinfonieorchester
Dirigent: Theodor Blumer
Solist: Professor Dr. Gustav Havemann, Berlin (Violine)

1. Robert Schumann: Ouvertüre zu Byrons „Manfred“.
2. Johannes Brahms: Konzert für Violine mit Orchesterbegleitung (D-dur), Werk 77:
I. Allegro non troppo;
II. Adagio;
III. Allegro giocoso, ma non troppo vivace. (Uraufführung durch Joseph Joachim, 28. 6. 1831—15. 8. 1907, im Gewandhaus)
3. Hugo Wolf: Italienische Serenade (bearb. von Max Reger).

22,05: Nachrichtendienst

Anschließend bis 24,00: Unterhaltungsfunk

Das Emdé-Orchester, Leipzig

1. Heinrich Blankenbusch: Mein Regiment, „Marsch.“
2. Jacques Offenbach: Ouvertüre zur Operette „Die schöne Helena“.
3. Emil Waldteufel: Dolores-Walzer.
4. Ludwig Siede: Chinesische Straßenserenade, Charakterstück.
5. Camillo Morena: Pudding, Potpourri.
6. Giulio de Micheli: Kußserenade.
7. Gioacchino Rossini: Ouvertüre zur Oper „Wilhelm Tell“.
8. Jonny Heykens: Elfentanz.
9. Franz Lehár: Potpourri aus der Operette „Das Land des Lächelns“.
10. Lindsay-Theimer: Vineta Glocken.
11. Martin Schröder: Gott mit uns, Marsch.

18,30: Spanisch für Anfänger. Gertrud van Eyseren und Dr. Felipe Armesto.

18,55: Wetterdienst für Landwirte.

19,00: Nachrichten.

19,30: Für Landwirte: Die Stallfrage in der Schweinezucht. Gutsleiter Grasnack.

Anschl.: Wetterdienst für Landwirte.

20,00: Aus Hamburg: „Helgoland“. Das Bild einer deutschen Insel: I. Römer, Normannen und Vitalienbrüder. II. Die heilige Lunn. III. Die deutsche Insel.

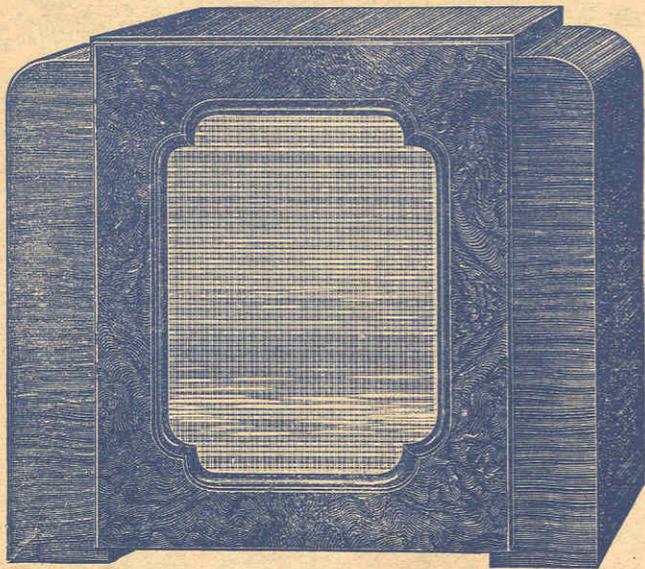
21,00: Aus Köln: Sinfoniekonzert (Orchester des Westdeutschen Rundfunk; Leitung: Wilhelm Buschkötter; Mitw.: Hans Hermann Wetzler, Klavier). Werke von Beethoven:
1. Ouvertüre „Leonore“, Nr. 2 in C-dur, op. 72a. 2. Konzert für Klavier mit Begleitung des Orchesters in G-dur, op. 56 (Allegro moderato — Andante con moto — Rondo, Vivace). 3. Sinfonie Nr. 6 (Pastorale in F-dur, op. 68).

22,25: Wetterdienst; Nachrichten; Sport.

22,40—24,00: Aus Köln: „Wie die Alten sungen — so zwitschern auch die Jungen.“ (Kleines Orchester des Westdeutschen Rundfunks; Leitung: Leo Eysoldt; Mitwirkende: Emmy Frank, Marita Gründgens, Else Schmitz, Leonardo Aramesco, Fritz Neumann und Josef Kandner.)

Volldynamisch ohne Erregung . . . !

Gramor-Permanent-Piccolo



An alle Empfänger und Endröhren durch Spezialtransformator und Dreifachschnur angepaßt. Große Lautstärke u. ausgeglichenes Klangbild selbst bei geringen Energien

Der ideale Heim-Dynamo-Lautsprecher

RM. 57.-

Gramor-Werke, Berlin SW 68 • Zur Funkausstellung Berlin
Kalle IV, Stand 404-06 u. 427

Was wird mit Ihrem Radio, wenn der neue Groß-Sender arbeitet?

Seien Sie unbesorgt! Ein „Excello“-Sperrkreis, vor Ihren Empfänger geschaltet, verhindert das „Durchschlagen“ der riesigen Energien und ermöglicht Ihnen nach wie vor Fernempfang!

Zu haben in allen Fachgeschäften!



Gr. 1

Gr. 2

Dr. DIETZ & RITTER G.m.b.H. LEIPZIG O 27