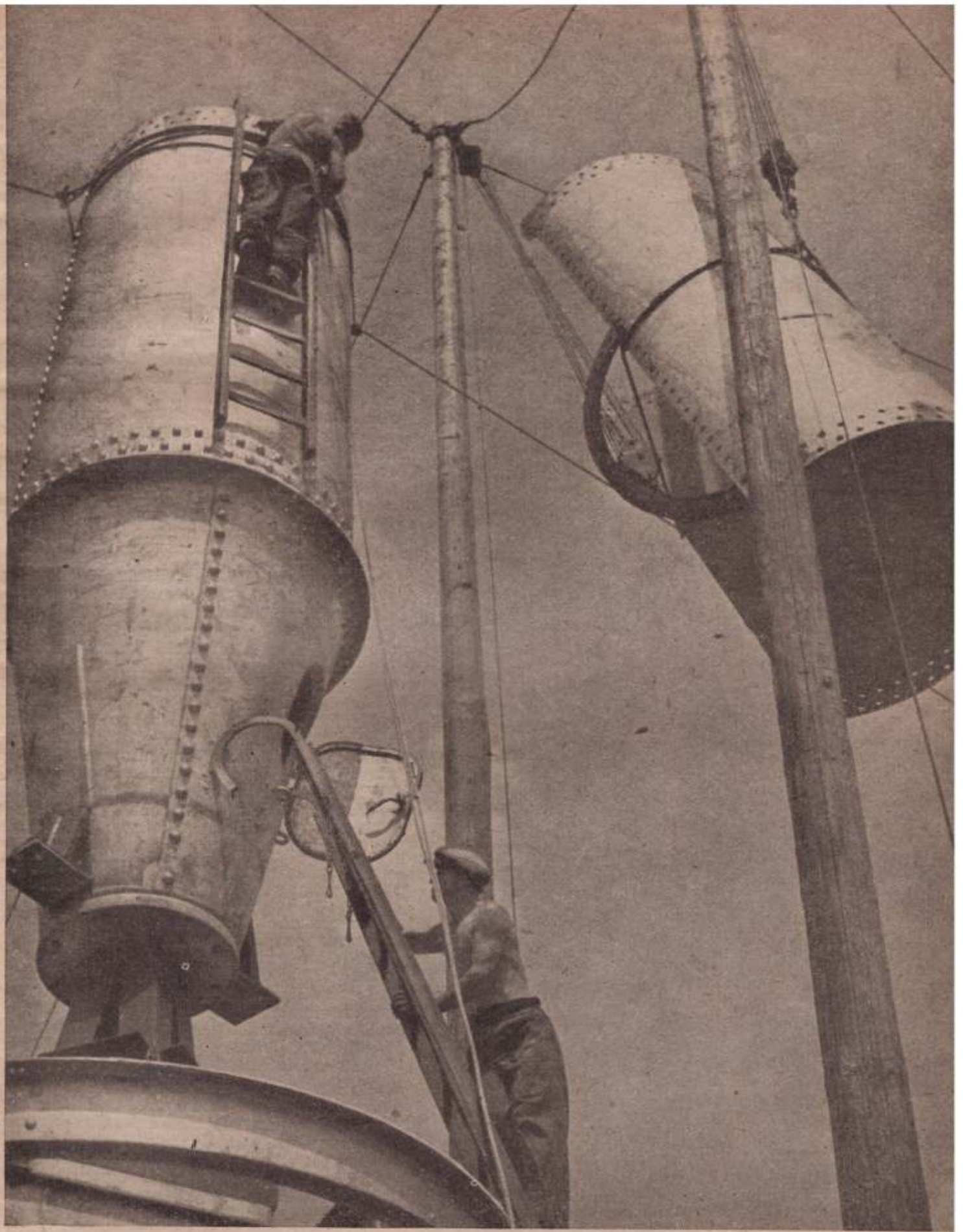
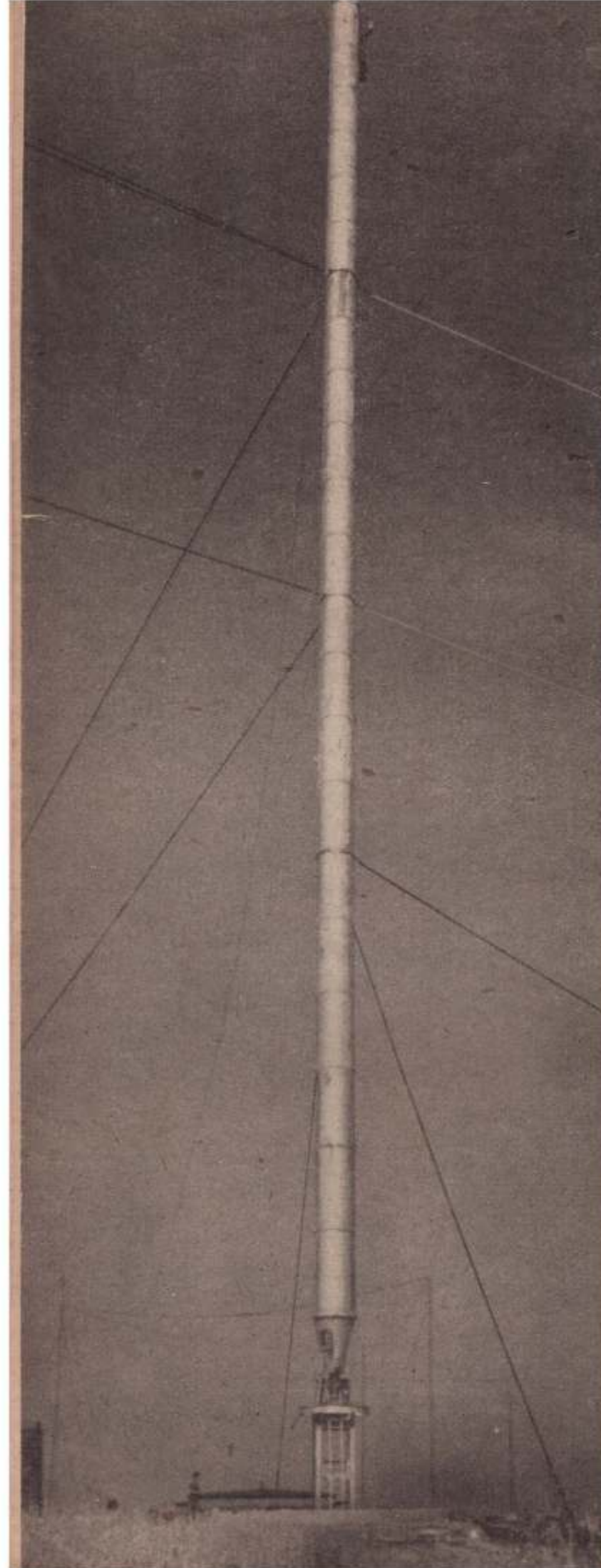




Nur 25 Meter niedriger als der Eiffelturm

wird dieser neue, als Stahlrohr gebaute 290 Tonnen schwere Antennenmast für den Sender Mühlacker. Bis zu einer Höhe von 260 Meter soll der Durchmesser von 1,67 Meter einheitlich durchgehalten werden. Dann wird ein 13,5 Meter hoher Ultra-Kurzwellen-Antennenträger folgen. Das Rohr steht unten isoliert auf Porzellan. In 165 Meter wird es — ein bautechnisches Kunststück besonderer Art — durch eine weitere Porzellan-Isolation unterbrochen



EIN RDHR WIRD ANTENNE

Schon seit 1940 lag in Dortmund — fertig zum Aufbau — ein Antennenmast ganz besonderer Bauart. Aus einem einzigen Stahlrohr von 1,67 Meter Durchmesser mit 12 Millimeter Wandstärke bestehend, sollte dieser nicht weniger als 260 Meter lange Mast vielleicht Beginn eines neuen Bauverfahrens für Antennentürme überhaupt werden. Aber als man ihn fertiggestellt und versuchsweise liegend montiert hatte, entschlossen sich die zuständigen Stellen, die für den Sender Mühlacker in der Nähe von Pforzheim vorgesehene Aufstellung „bis nach Kriegsende“ zu verschieben.

Zum ersten Male war mit dieser in der Stahlbau firma C. H. Jucho ausgeführten Konstruktion von der vordem für Metall oder Holz üblichen Gitterbauweise abgegangen worden, nachdem man mit einem für das RPZ errichteten Versuchsmast von 65 Meter Höhe in sogenannter „Rundstahl“-Bauweise zufriedenstellende Ergebnisse erzielt hatte. Dabei wurden erstmalig an Stelle der vordem üblich gewesenen Eisenprofile Stahlrohre (die ja eigentlich die günstigste Art von Profilen darstellen) benutzt. Warum — so fragte man — sollte ein Stahlrohr entsprechenden Durchmessers nicht noch geeigneter sein? Ausgeführte Berechnungen bestätigten die Vermutungen: Der Stahl-„Strohalm“ mußte möglich sein. Er wurde angefertigt, montiert, ausgemessen, wieder abgebaut und „auf Abruf“ zur Seite gelegt. Diese Anforderung kam erst, man dachte kaum noch daran, fast zehn Jahre später — im Juli 1949!

Inzwischen hatten am 6. April 1945 die zurückflutenden Truppen den alten, 193 Meter hohen, aus amerikanischer Pechkiefer hergestellten bis dahin höchsten Holzturm Europas gesprengt, inzwischen war eine behelfsmäßige Antennenanlage entstanden, die ihre Aufgabe schlecht und recht erfüllte, bis, ja bis im Juli 1949 endlich der Auftrag kam, den Jucho-Rohrmast aufzustellen.

So machten sich Monteure der Mannheimer Brown, Boveri & Co. an die Arbeit. Per Lastwagen kam ein Stück nach dem anderen aus Dortmund an, wurde überprüft und konstruktionsgemäß eingereiht. Während man Gittermaste bis zu mehr als 100 Meter Höhe oft auf dem Boden liegend montierte, um sie dann — das geht wirklich — aufzurichten, mußte man sich bei dem neuartigen Rohrmast dazu entschließen, ihn von unten nach oben „hochzubauen“. Das tubenartig zugespitzte

Nach 30 Tagen hatten die Männer von Brown, Boveri & Co, Mannheim, die Montage bereits so weit gefördert, daß man das Baugerüst in der Höhe nur noch undeutlich erkennen konnte

Ende konnte man fertig zusammensetzen und mit Hilfsgerüsten aufrichten, wenn der als Unterbau vorgesehene Zementsokkel im Erdreich fertiggestellt war. Die Isolatoren ließ man zunächst noch weg. Sie werden eingefügt, sobald der Mast seine endgültige Höhe erreicht hat, indem man ihn anhebt und wieder niedersetzt. Etwa so, wie man das Bein eines wackelnden Tisches anzuheben pflegt, um zur Behebung des Schadens einen Bierfilz darunterzulegen!

Der weitere Aufbau erfolgt „vor Ort“ praktisch durch vier Mann. Mehr Monteure haben auf dem Rohrquerschnitt nicht Platz. Zur Unterstützung dient ihnen neben einer außen am Mast ent-



Um den Umfang des tubenförmig zugespitzten Mastes auf dem Erdboden zusammenzufügen, mußten acht Männer kräftig zupacken. Der von der Stahlbaufirma C. H. Jucho, Dortmund, gelieferte Mast besteht aus Rohrteilen von je 3,30 Meter Länge und 12 mm Wandstärke

Die als Verbindungselemente dienenden Schrauben sind bei den zu beherrschenden Gewichten „nicht von Pappe“; denn 290 Tonnen haben es in sich. Es treten gewaltige Druck-, Zug- und Scherkräfte auf, denen sicher und zuverlässig Widerstand geleistet werden muß

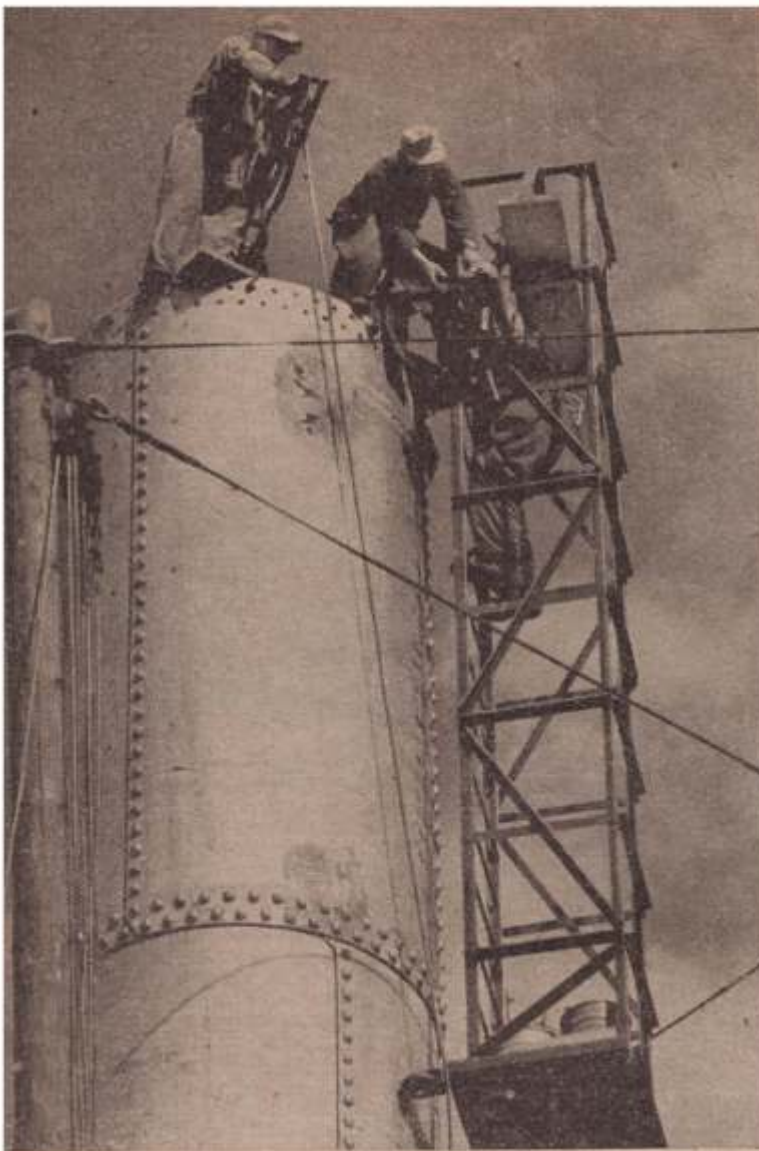
Um Rost und andere Korrosionserscheinungen möglichst zu verhindern, werden die Metallteile vor dem Einbau chemisch behandelt. Den auf Wärme und Kälte reagierenden „Ausdehnungs-Koeffizienten“ kann man dadurch natürlich nicht beeinflussen. So kommt es, daß der Turm im Hochsommer etwa 50 Millimeter länger als sein Normalmaß sein wird



langgeführten Hebebühne der durch das Einsteigloch zugeführte Seilzug. Daß die Männer nicht schwindlig sein dürfen, wenn sie in mehr als 250 Meter Höhe auf dem Mast-Querschnitt herumturnen, versteht sich von selbst. Es müssen aber auch gute und gewissenhafte Monteure sein, die im wahrsten Sinne des Wortes selbst „für den Boden verantwortlich sind, auf dem sie sich bewegen“. Die endgültigen, 32 Millimeter starken Halteselle werden in 80, 160 und 240 Meter Höhe angebracht und sollen nach drei Seiten führen.

Bei einem Gesamtgewicht von 290 Tonnen und 275 Meter Höhe wiegt — wie man leicht errechnen kann — „ein Millimeter Mast“ nur wenig mehr als ein Kilogramm. Zum Vergleich sei angeführt, daß „ein Millimeter Eiffelturm“ seinerzeit nicht weniger als rund 30 Kilogramm (!) Ma-





Die Montage des Rohrmastes erfolgt mit Hilfe eines an der Außenwand fahrbaren Gerüsts, das mit seiner Länge von bald vier Metern die Höhe der einzelnen Rohrenden erheblich überragt. Im Rohrrinnern werden die Sendeenergiekabel, eine Sprossenleiter, ein Telefonkabel sowie eine Lichtleitung hochgeführt

terial erforderte. Für die 260 Meter hohen Großmasten der ehemaligen Überseestation Nauen waren je Millimeter Höhe immerhin noch 1,4 Kilogramm notwendig!

Während man in Nauen die Mastkonstruktionen nur dazu benutzte, zwischen ihnen die eigentlichen Antennen aufzuhängen, ist das „Rohr von Mühlacker“ selbst Antenne, indem es die Energie unmittelbar ausstrahlt. Dabei steht die Höhe zur Wellenlänge des Senders in einem bestimmten Verhältnis. Die ersten schwundmindernden Vertikal-Antennen nach diesem Prinzip wurden bereits vor mehr als zehn Jahren von Telefunken als Holzmasten ausgeführt, in denen man ein dickes Kupferseil als Antenne aufhängte. Da Holztürme jedoch viel teurer im Bau sind als ent-

sprechende Eisenmaste, und da ihre Unterhaltungskosten ebenfalls höher sind, ging man bald dazu über, den Eisenmast selbst als Antenne zu benutzen, zumal es technisch keine übermäßig großen Schwierigkeiten bereitete, auch einen verhältnismäßig schweren Mast von der Erde isoliert aufzustellen. Denn Porzellan hat sehr gute Festigkeitseigenschaften, wenn es Druckbeanspruchungen allein ausgesetzt ist.

Für den Bau solcher Vertikal-Antennen spricht die Tatsache, daß bei Rundfunksendern mit einer Antennenleistung von mehr als 20 kW die Grenze des ungestörten Empfanges im allgemeinen nicht dadurch bestimmt wird, daß die mittlere Sendefeldstärke den für einen zufriedenstellenden Empfang erforderlichen Wert unterschreitet, sondern dadurch, daß er durch das interferierende Zusammentreffen von Boden- und Raumwellen (Schwund) gestört wird. Das Ziel, die Bodenwelle zu stärken und die Raumwelle zu schwächen, wird allein durch die möglichst „ideale“ Vertikalantenne erreicht. Dieses Ziel suchte man schon 1940 durch das „Rohr von Mühlacker“ zu verwirklichen. Was damals aber infolge der Zeitverhältnisse nicht möglich war, soll Ende 1949 endlich Tatsache werden: Mühlacker erhält ein bautechnisches Wunderwerk, die modernste Selbststrahler-Antenne der Welt.

H. Kl.

Je höher der Mast wird, desto schwieriger ist die Montage. Vor allem müssen die Abspannungen — die seitlichen Halteseile — ständig überwacht werden. Bei dieser Höhe schwankt die Turmspitze trotz verhältnismäßiger Windstille — vgl. den Baum links — bereits so stark, daß bei einer Belichtungsdauer von nur $\frac{1}{25}$ Sek. keine absolute Schärfe mehr zu erreichen war

