Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101/102 (1933)
Heft: 13

Artikel: Hölzerne Antennentürme in Deutschland
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-82975

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

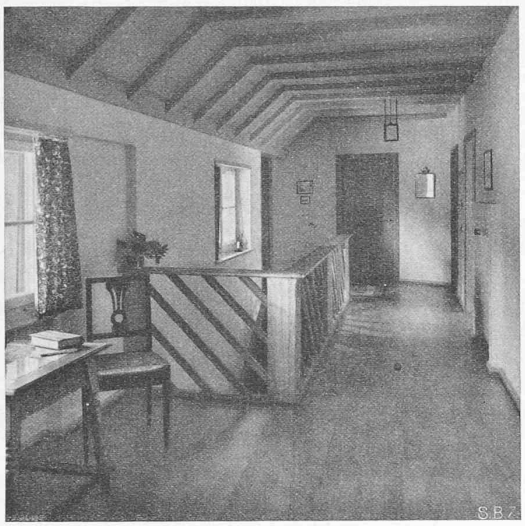

Abb. 4. Korridor im Obergeschoss.

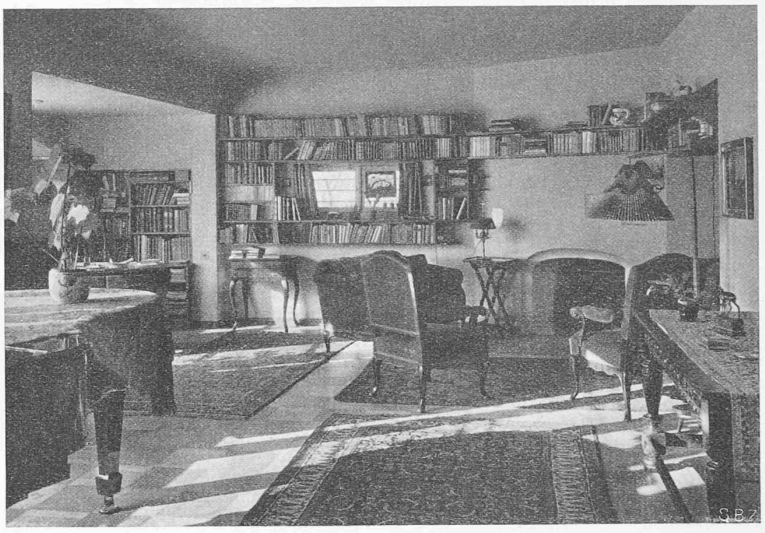

Abb. 5. Blick aus dem kleinen ins grosse Wohnzimmer.

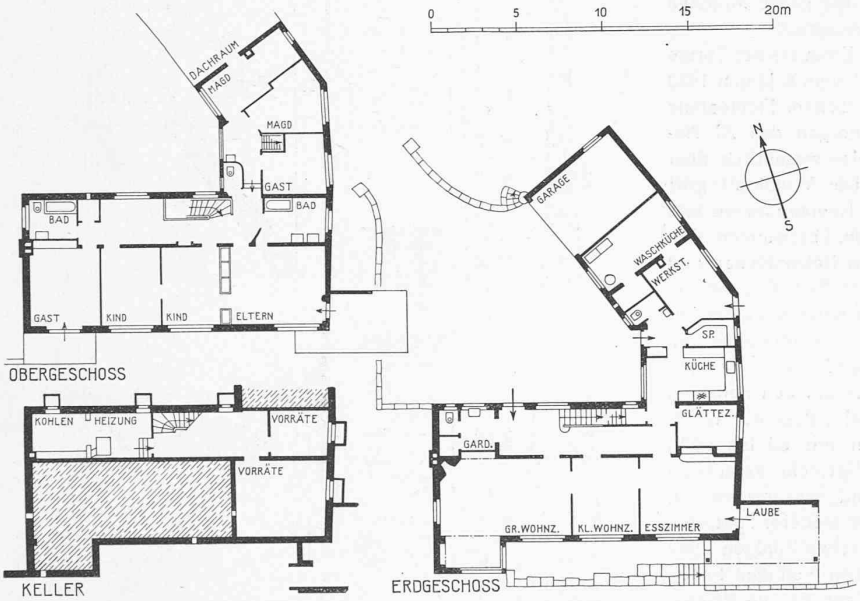

Abb. 6. Grundrisse des Wohnhauses „zum Höfli"; 1 : 400. — Arch. Moser & Kopp, Zürich.

Zur Feststellung der Grenzfläche zwischen durchlässigem Material der Oberfläche und undurchlässiger Unterlage sind genaue geologische Profilkonstruktionen notwendig. Darstellungen in kotierter Projektion (Isohypsenkarte der Grenzfläche) leisten, wie am Beispiel von Dessoubre (franz. Jura) gezeigt wird, gute Dienste. Sie ermöglichen das richtige Abdichten gegen benachbarte Flussgebiete durch Zementinjektion. Gewisse Gesteinsarten wie Kalke, schlecht verkittete Konglomerate und Sandsteine haben sich als Beckenunterlage meist nicht bewährt. Gute Erfahrungen machte man fast durchwegs mit kristallinen Massengesteinen (z. B. Granit) und kristallinen Schiefern. Von Wichtigkeit ist der Hinweis, dass Gipsvorkommen im Beckeninnern nicht unter allen Umständen zu Befürchtungen Anlass geben, da dieses Gestein nach der Tiefe hin in Anhydrit übergeht, der als dicht zu betrachten ist. Die kilometerweit durch Anhydrit führenden trockenen Stollen der Bergwerke in der Gipszone von Bex werden zum Beweise angeführt.

Ausführlich behandelt der Verfasser sodann das Problem der epigenetischen Talläufe. Gerade in unserem Lande kommt es oft vor, dass beispielsweise neben einem im Fels gelegenen Flussbett noch eine oder mehrere alte und tiefere Rinnen vorliegen, die vollständig mit Schutt erfüllt sind. Die Erstellung manchen Kraftwerkbaues wird durch das Vorhandensein dieser oft nur zu verborgenen alten Talwege vereitelt. Als Schuttfüllung kommt neben Gletscher- und Flussablagerungen auch Bergsturzmaterial in Frage; eine grosse Zahl alpiner Talstufen verdankt ihre Entstehung einem Bergrutsch.

Wir können an dieser Stelle nicht auf weitere Einzelheiten hinweisen. Hervorgehoben sei noch, dass das Hauptgewicht der Ausführungen von Lugeon wohl in der eingehenden Behandlung der Zementinjektionsfrage zu suchen ist. Der Verfasser hat auf diesem Gebiet bahnbrechend mitgewirkt; was er uns darüber mitteilt, sind grossenteils Erfahrungen der letzten Jahre. Auch die verschiedenen Arten graphischer Darstellung und die guten Bilder — die Abdichtungsarbeiten am Grimselwerk sind weitgehend berücksichtigt — werden grosses Interesse finden.

Der Zukunft von Stauwerken sind zwei Schlussabschnitte gewidmet, die Gefahr einer möglichen Verlandung des Staubeckens wird besprochen, auf das Grösserwerden von Wasserverlusten im Laufe der Zeiten hingewiesen. Ueber die „Alterskrankheiten" der Staumauern besitzen wir noch zu wenig Anhaltspunkte. Die Zusammensetzung des Wassers, niedriger Gehalt und dadurch bedingte Aufnahmefähigkeit für mineralische Stoffe oder das Auftreten schädlicher Substanzen wie Schwefelwasserstoff kommen hier vor allem in Frage.

Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um die Veröffentlichung von Professor M. Lugeon als wertvolle Ergänzung der praktisch-geologischen Literatur zu kennzeichnen. Die klare, formvollendete Schreibweise gestaltet das Lesen des Werkes zu einem Genuss.

J. Cadisch.

Hölzerne Antennentürme in Deutschland.

Während die auf Seite 91 von Band 98 beschriebenen 100 m hohen Türme im Mühlacker bei Stuttgart (1930 erbaut) nach System Kübler ausgeführt sind, hat man neuerdings die 125 m hohen Türme der Station *Leipzig* nach System Meltzer gebaut. Charakteristisch für dieses ist bekanntlich die Anwendung vielgliedriger Stäbe, deren Einzelteile kleine Holzquerschnitte aufweisen; so besteht hier z. B. der stärkste Eckpfostenstab aus neun in je 7 cm Abstand verbundenen Kreuzhölzern 12×12 cm. Für die Verbindungen dienen Pressitzdübel, zylindrische, 10 bis 17 mm starke, verzinkte Stahlstifte, die stets etwas kürzer als die gesamte Holzstärke gehalten werden, sodass man die Enden der Löcher mit Asphaltkitt ausfüllen kann. Die Türme sind in der „Z. V. D. I." vom 10. Dez. 1932 dargestellt; in ihrem System sind sie ähnlich wie die von uns auf S. 210* von Bd. 90 gezeigten Königsberger Türme, ihr Baustoff ist ungetränktes Pitch-Pine-Holz. Interessante Einzelheiten sind die Winddruck-Messvorrichtung an den Turmfüssen, sowie ihre Zugverankerung, und der Montagevorgang mit Hülfe eines zentralen Mastes, der Gleitschieber mit Auslegern trug.

Sodann bringt die „Bautechnik“ vom 2. u. 23. Dezember 1932 den 140 m hohen Turm von *Breslau*, ebenfalls aus Pitch-Pine, in dessen Innerem die Antenne senkrecht aufgehängt ist. Bei diesem Bau wiederum ist der Querschnitt der Eckpfosten aus möglichst wenig Teilen gebildet: vier Hölzer maximal 22×22 cm bis zur halben Turmhöhe, oberhalb nur noch ein Holz, maximal 30×30 cm. Die Gliederung der einander gegenüber liegenden Wände A ist gegen jene der Wände B um halbe Schusshöhe versetzt (vgl. Abb. 1 u. 2), damit nicht zu viele Füllungstäbe in einem Knoten des Eckpfostens zusammenstossen. Die Stäbe der Füllungen sind ein- bis sechsteilig; alle Anschlüsse und Stösse sind durch bronzene Krallendübel, System Siemens-Bauunion (Abb. 3), vollzogen. Diese bestehen aus zwei nabenartig ineinandergreifenden Rundscheiben, von denen jene mit dem Zackenrand beim Abbund in die vorgebohrten Sitze eingeschlagen werden. Bei der Montage setzt man dann die glatten Rundscheiben ein, die die Stabkraft auf die Laschen übertragen. Diese haben ihrerseits Nasen, die in den Ring (dessen Zentrum genau mit dem theoretischen Schnittpunkt der Stabaxen zusammenfällt) eingreifen und durch eine Zapfenscheibe blockiert werden. Dadurch ist ein einwandfrei zentrierter Gelenkknotenpunkt geschaffen. Abbund und Teilmontage sind in grösstem Mass in der Werkstatt von Hein, Lehmann & Cie. in Berlin ausgeführt worden, was natürlich der gewissenhaften Ausführung höchst förderlich war. Alle Teile wurden satt mit Karbolineum gestrichen, die ganze Montage am Ort der Aufstellung nahm nur 34 Tage in Anspruch.

Schliesslich ist eine Veröffentlichung des Erbauers der Türme von *München*, Ing. H. Seitz, in der „Bautechnik“ vom 6. Januar 1933 besonders beachtenswert. Diese 1926 aus deutschem Fichtenholz erbauten, 75 m hohen Türme sind am Sturmmorgen des 23. November 1930 durch eine Bö von schätzungsweise wesentlich über 40 m/sec Geschwindigkeit zerstört worden. Die Windkraft griff diagonal an und hat zuerst die Festigkeit in Knotenpunkten und Stössen der Zugseite, etwa 25 bis 30 m über Boden, überwunden. Obwohl die Verschwächung dieser Punkte durch Bolzenlöcher und (nach heutiger Anschauung zu tiefe) Versatzungen fast 50 % betrug, blieb die rechnungsmässige Zugspannung noch erheblich unter der zulässigen Grenze. Somit mussten die Berechnungsunterlagen den wirklichen Verhältnissen nicht entsprochen haben. Das Gutachten von Prof. Graf (Stuttgart) hat denn auch, gestützt auf den neuesten Stand der aerodynamischen Forschung, festgestellt, dass der Winddruck auf unter 45° schräg getroffene Flächen mit 80 bis 90 % (statt 50 %, wie früher mit $w_\alpha = w \cdot \sin^2 \alpha$ allgemein gerechnet) des Druckes aus senkrecht anfallendem Wind einzusetzen ist. Daraus ergab sich unter Berücksichtigung einiger weiterer Faktoren, dass die aufgetretenen Sturmkräfte an den kritischen Punkten etwa das dreifache der aus der Berechnung gewonnenen betragen haben mussten. Die klare Einsicht in die Unfallursachen hat die Reichspost veranlasst, grundsätzlich bei Holztürmen zu bleiben; die K. Kübler A. G. (Stuttgart) hat die beiden neuen 115 m hohen Türme für den Sender München, wieder nach ihrem System, aber mit entsprechend höhern Windbelastungsannahmen berechnet, im vergangenen Sommer fertiggestellt.

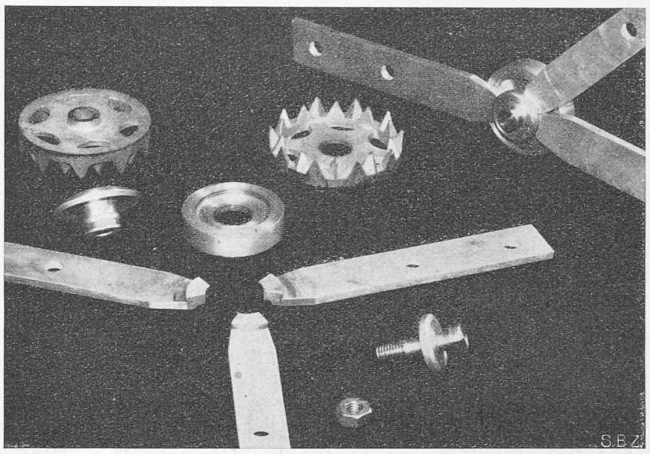

Abb. 3. Bronzene Krallendübel-Verbindung, System der Siemens-Bauunion.

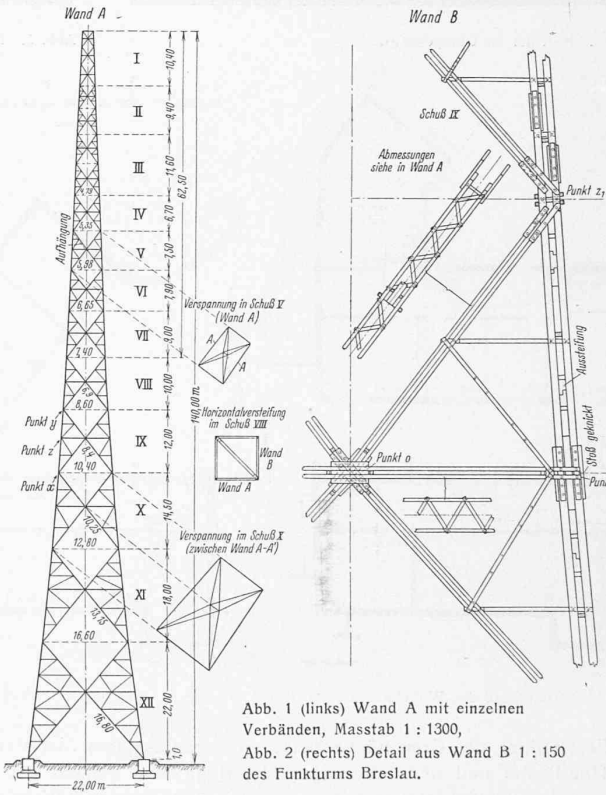

Abb. 1 (links) Wand A mit einzelnen Verbänden, Masstab 1 : 1300,
Abb. 2 (rechts) Detail aus Wand B 1 : 150
des Funkturms Breslau.

MITTEILUNGEN.

Messung von Schallisolierungen. Das bautechnische Laboratorium der Technischen Hochschule Stockholm hat ein Verfahren zur Messung der Körperschall-Isolierung von Baukonstruktionen ausgearbeitet und an etwa 60 systematisch ausgewählten Prüfbalkenlagen erprobt. Einer von H. Kreüger und J. H. Sager (Stockkolm) in der „V. D. I.-Zeitschrift“ vom 1. Oktober 1932 erschienenen Darstellung entnehmen wir die folgenden Einzelheiten. Gegen Körperschall, wie er z. B. von tanzenden Personen, durch Verschieben von Möbeln usw. hervorgerufen wird, isolieren Balkenlagen weniger gut als gegen Luftschall. Zur Messung der Körperschall-Isolierung wird eine Vorrichtung benutzt, bei der die Schallerzeugung durch das Niederfallen eines Rammklotzes auf eine, auf die zu prüfende Konstruktion gelegte Auffangplatte bewirkt wird, während die auf der Unterseite der Konstruktion auftretenden Schwingungen mit einem Mikrophon gemessen werden. Die Schallfrequenzen werden oszillographisch aufgenommen, während die Schallenergien durch Galvanometer-Ausschläge festgestellt werden, je bei Benützung von Verstärkungseinrichtungen für die im Mikrophon erzeugte Wechselspannung. Für die Aufnahme von Messwerten wurden zwei gleiche Rammklötze benutzt, von denen der eine auf die zu prüfende Balkenlage, der andere auf eine Normalscheibe aus 32 cm dickem Sperrholz niederfiel, wobei die durchdringende Schallenergie bestimmt wurde. Dem Sperrholzkörper wurde der Nullwert des Isoliervermögens, den zu prüfenden Balkenlagen die jeweils messtechnisch bestimmten Relativwerte >0 angerechnet. Aus den erhaltenen Zahlenwerten geht hervor, dass das Gewicht der Balkenlage für die Schallisolation die wichtigste Rolle spielt. Bei einer leichten Konstruktion kann eine gute Schallisolation nur dann erzeugt werden, wenn zwei, durch einen schallabsorbierenden Stoff getrennte Balkenlagen verwendet werden. Soll eine Balkenlage mit grosser Masse verbessert werden, so kann dies durch Einbringen von Isolierstoff zwischen den Bodenbelag und den übrigen Teil der Balkenlage erreicht werden. Auch das Belegen von Bodenflächen mit Matte oder Aehnlichem gibt gleiche Wirkungen. Indessen hat der Konstrukteur nicht nur im Sinne guter Schallisolation zu bauen, sondern er muss vorerst meist wichtigeren Anforderungen Genüge leisten.

Schwimmkran von 150 t in Triest. Für die Hafenverwaltung von Triest ist seitens der Cantieri Riuniti dell' Adriatico (Triest) ein Schwimmkran von 150 t erstellt worden, der in „Engineering“ vom 17. Februar 1933 eingehend beschrieben wird. Als besonders bemerkenswert ist die Verwendung des diesel-elektrischen