

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 24

Artikel: Die Prüfung von Baustoffen

Autor: Kollmann, I.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-576918>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

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

gemeinsam große Lieferungen übernehmen und für gute Ausführung garantieren. Die gleiche Garantie kann auch sonst gegenüber dem gewöhnlichen Publikum geleistet werden. Das Gewerbe-Sekretariat (Nadelberg 17) kann geeignete Organisationen namhaft machen.

Möge diese Anregung dazu helfen, daß in Basel, der Heimstatt so vieler alter Zünfte, an Stelle der Zersplittertheit und Unsicherheit modernen Verkehrs, an Stelle des Scheinlebens im derzeitigen Erwerbe die Wucht kräftiger, zielbewußter und leistungsfähiger Arbeit tritt. Sie wird im Zusammenhange mit gehöriger Organisation die wichtigste Aufgabe erfüllen, die der Gesellschaft obliegt: nämlich starke und geschlossene Persönlichkeiten zu bilden.

Das Baugewerbe kann da wesentlich mitarbeiten. Leider hat es nicht immer volles Verständnis für ein solches Programm an den Tag gelegt. Heute noch wird über Architekten geklagt, die den skizzierten Bestrebungen völlig fremd, wenn nicht abweisend gegenüberstehen. Das kann nirgends mehr befremden, als bei der ausübenden, der „bildenden“ Kunst des Baumeisters und Architekten, der in der Synthese, im Zusammenstimmen der wirkenden Kräfte ihr eigenstes Gebiet hat. Daß es freilich Baufachleute gibt, die dieser ihrer Berufsaufgabe auch im sozialen Leben eingedenk bleiben wollen, beweisen nicht nur frühere Kräfte im Gewerbeverbande überhaupt. Speziell bei der Elektrizitätsausstellung hat es durch seine Stellungnahme gegenüber der gewerblichen Organisation der verdiente Ausstellungsgestaltung Hans Bernoulli-Biegler, Hirz-bodenweg, gezeigt.

Die Entdeckung und Durchforschung der Elektrizität hat ungemessene Weiten latenten Lebens offen gelegt. Diese Tatsache, die durch die Elektrizitätsausstellung ihre volle Bestätigung erfuhr, drängt uns zu einem Vergleiche mit der sozialen Welt. Auch hier ist die gehörige Kraftentbindung und Krafteinordnung gerade wie bei der elektrischen Kraftanwendung das Wesensprinzip. Darf nun durch die lebendige Menschenwelt nicht eine Kraft hindurchgehen, wie sie sich in der Elektrizität offenbart?

Die Prüfung von Baustoffen.

Von der Internationalen Baufach-Ausstellung in Leipzig.

Wer die technischen Grundlagen des weit verzweigten Bauwesens der Gegenwart erkennen will, muß sich vor allen Dingen mit den Wertziffern der Baustoffe bekannt machen, die dem Konstrukteur als Grundlage für seine Berechnungen dienen. Nur die genaueste Kenntnis der physikalischen und chemischen Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe gewährleistet die im voraus berechenbare Sicherheit eines Bauwerks und das Auskommen mit einer möglichst geringen Menge von Baustoff. Unter dieser Vorbedingung gewinnen in der Hand des Konstrukteurs die sonst meist wertlosen Zahlen und Formeln der Mathematik und Mechanik eine bestimmte Gestalt. Seit etwa einem Menschenalter sind die wissenschaftlichen Methoden zur Erforschung der Baustoffe aller Art ganz bedeutend entwickelt worden, nachdem in früheren Zeiten sich nur einzelne Forscher mit Problemen dieser Art befaßt hatten und in einzelnen Fällen auch die Großindustrie durch Einrichtung von meist primitiven Prüfungsanstalten auf die fortlaufende Kontrolle ihrer Betriebe bedacht gewesen war. Es erwies sich mehr und mehr als notwendig, die Feststellung der Eigenschaften der Baustoffe zu spezialisieren und zu diesem Zwecke staatliche Versuchsanstalten einzurichten, die in voller Unabhängigkeit von den Produzenten sowohl als auch von den Konsumenten auf Grundlage des Experi-

ments die Prüfung der Baustoffe nach allen in Betracht kommenden Richtungen hin zu besorgen haben. Anstalten dieser Art sind nun in größerer Anzahl mit den technischen Hochschulen verbunden worden, sodaß sie zugleich auch zu Lehrzwecken dienen können, sie haben sich als im höchsten Grade fördernd für das gesamte Bauwesen erwiesen, insbesondere auch für den Eisenbau und für den Eisenbetonbau. Die Resultate der in den Versuchsanstalten angestellten zahllosen Untersuchungen wiesen die Industrie auf die Mängel ihrer Produkte hin und gaben Veranlassung zu wesentlicher Verbesserung der Qualität. Es bestätigte sich hier wieder die alte Erfahrung, daß mit den wachsenden Ansprüchen an die Produzenten die qualitative Leistung erheblich gesteigert wird. Zur Ausrüstung einer solchen Versuchsanstalt gehört nun eine ganze Reihe von besonderen Hilfsmaschinen und Apparaten, deren Konstruktion den Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe angepaßt werden mußte. Dieses Bedürfnis nach zahlreichen Sondermaschinen hat einen ganzen Industriezweig innerhalb des Maschinenbaues hervorgerufen, der sich mit der Herstellung von mechanischen Apparaten zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften der Baustoffe befaßt. Da sehr genaue Messungen ausgeführt werden müssen, so handelt es sich immer um die Herstellung von Präzisionsmaschinen, mithin um einen qualitativ sehr hoch stehenden Zweig des Maschinenbaues.

Nun sind aber die Einrichtungen solcher Versuchsanstalten und die Ergebnisse ihres Betriebes nicht nur für den Konstrukteur äußerst wertvoll, sie haben vielmehr auch wohlbegründetes Interesse für weitere Volkskreise, deren gesamtes wirtschaftliches und soziales Leben in engster Verbindung mit dem Bauwesen steht. Wer die Ingenieurbauten der Gegenwart bewundert, muß sich notwendigerweise auch interessieren für die rechnerischen und technischen Grundlagen dieser Bauwerke, erst mit einem Einblicke in diese Grundlagen gewinnt er ein wirkliches Vertrauen in die Leistungen der technischen Arbeit. Derartigen Wünschen weiter Kreise konnte nur eine Fachausstellung Rechnung tragen, und aus dieser Erkenntnis heraus hat die Leitung der Internationalen Baufach-Ausstellung in Leipzig es mit großem Erfolge unternommen, innerhalb der Ausstellung eine Prüfungsanstalt für Baustoffe im vollen Betriebe vorzuführen. Auf Anregung des Privatdozenten Wawrżniok in Dresden hat sich die mit der dortigen Technischen Hochschule verbundene und unter der Leitung von Geheimrat Scheit stehende mechanisch-technische Versuchsanstalt bereit erklärt, die Einrichtung und Leitung dieser Ausstellungs-Abteilung zu übernehmen. Die an dem Bau von Maschinen und Apparaten für solche

Comprimierte u. abgedrehte, blanke

STAHLWELLEN

Montandon & Cie. A.-G., Biel

Blank und präzise gezogene

Profile

jeder Art in Eisen u. Stahl

**Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 210 mm Breite.
Schlackenfreies Verpackungsbandeln**

Versuchsanstalten beteiligte deutsche und schweizerische Maschinenindustrie hat die sämtlichen Einrichtungsgegenstände zur Verfügung gestellt und außerdem dieses sehr willkommene Unternehmen noch finanziell unterstützt. Auch der Vorstand der Bauausstellung hat sein lebhaftes Interesse für die Sache durch kostenlose Überlassung der erforderlichen Gebäude und durch einen Kostenbeitrag von 10.000 Mk. bekräftigt. Die Einrichtungen der Versuchsanstalt können jederzeit besichtigt werden und außerdem finden täglich mehrere Male zu bestimmten Stunden Vorführungen der verschiedenen Abteilungen der Anstalt für die Ausstellungsbesucher statt. Die Einrichtung derartiger Führungen durch sachverständige Ingenieure hat sich vortrefflich bewährt, das Interesse des Publikums für die Baustoffprüfung ist derart gewachsen, daß zu jeder dieser Vorführungen sich ein sehr zahlreiches Publikum einfindet. Der Zweck der Versuchsanstalt, das Interesse für die Baustoffprüfung in weitere Kreise zu tragen, ist also in vollem Maße erreicht worden.

Die Einrichtungen der Versuchsanstalt bestehen zunächst aus Maschinen und Apparaten zur Bestimmung der Zug- und Druckfestigkeit von Eisen und Stahl, sowie von Holz und Gesteinen, sodann folgen Apparate und Geräte zur Prüfung der natürlichen Bausteine, ferner der künstlichen Bausteine, weiter von Sand, Kies, Steinschlag und Ersatzstoffen, von Bindemitteln, von Zementbeton, endlich sind Einrichtungen und Apparate zur Prüfung von ganzen Bauteilen vorhanden. In einer ferneren Abteilung finden sich die Apparate zur Prüfung von Faserstoffen. Von größter Wichtigkeit ist die Gruppe der physikalischen Meßinstrumente, die zugleich die historische Entwicklung der Feinmeßapparate erkennen läßt, und zwar zum Teil in Original-Meßinstrumenten hervorragender Forscher auf dem Gebiete der Feinmeßkunst. Ein eigenartiger moderner Feinmeßapparat ist mit einer Eisenbahnschiene verbunden und läßt in millionenfacher Vergrößerung die Durchbiegung der Schiene erkennen, die durch den Druck eines Fingers verursacht wird. Die physikalischen Meßinstrumente zerfallen in Instrumente zur Längenmessung, darunter die Apparate, die zur Aufzeichnung des Belastungsvorganges bei Zug- und Druckversuchen dienen, sodann in Instrumente für Gewichtsermittlungen, für Temperaturmessungen, für Bestimmung der Luftfeuchtigkeit und endlich in Kraftprüfer zur Eichung von Maschinen. Eine weitere, sehr sehenswerte Abteilung enthält die Hilfsmittel zur Beobachtung des Gefüges der Metalle und zur photographischen Aufnahme des Gefüges, ferner auch die Hilfsmittel zur Herstellung von Schmelzen und zur Verfolgung der Abkühlungsvorgänge. Den Schluß bildet ein vollständig eingerichtetes chemisches Laboratorium mit allen Apparaten und Geräten, die für die Ermittlung der chemischen Beschaffenheit der Baustoffe notwendig sind. Für die Herstellung der in die Maschine einzubringenden Probekörper von natürlichen und künstlichen Bausteinen bedient man sich der in einer besonderen Gruppe aufgestellten Diamantsägen und Schleifmaschinen. Ferner stellt man Probekörper zur Prüfung von Beton, Zement und Kalk auf besonderen Maschinen her, in denen die Beton- und Mörtelgemenge durch Hammerwerke in eiserne Formen gestampft werden. Diese Probekörper werden erst dann den Druck- oder Zerreißversuchen unterworfen, nachdem sie längere Zeit unter vorgeschriebenen Verhältnissen gelagert haben. In einer besonderen gedeckten Halle werden an einer ganzen Reihe von Beispielen die Prüfungsmethoden für Massivdecken gezeigt, und zwar sind hier die wissenschaftlich richtigen Prüfungsmethoden den in der Praxis oftmals mangelhaften oder ganz falschen Experimenten gegenübergestellt. Die Dresdener Versuchs-

anstalt führt in dieser Gruppe eine Betondecke vor, die nach einer von ihr ausgebildeten Methode mittels einer tragbaren hydraulischen Presse auf ihre Haltbarkeit geprüft wird. Diese Art der Untersuchung hat sich in der Praxis durchaus bewährt.

Die Ausstellungsbesucher zeigen ganz besonderes Interesse für die großen Maschinen, die zur Untersuchung der Zug- und Druckfestigkeit der Baustoffe dienen. Zum Betriebe der größeren Maschinen dient eine hydraulische Zentralanlage, deren große Pumpe elektrisch angetrieben wird und mit einem Luftdruck-Akkumulator für 220 Atm. verbunden ist. Andere Maschinen dieser Art werden durch einen Elektromotor oder eine Handkurbel direkt angetrieben, als Kraftmesser dient in beiden Fällen eine Laufgewichtswage. Die Maschinen mit vertikaler Einspannovorrichtung können eine größte Zugkraft von 50 t ausüben. Ihnen gegenüber stehen Maschinen mit horizontaler Einspannovorrichtung und 5 t größter Zugkraft für die Untersuchung von Ketten, sowie von Draht- und Hanfseilen, der Antrieb erfolgt hier durch eine Handkurbel, und als Kraftmesser dient eine Neigungswage. Eine Maschine für Druckversuche mit 150 t größter Druckkraft und hydraulischem Antrieb mit einem Pendelmanometer als Kraftmesser dient für Druckversuche an Eisen, Stahl, Holz und Gesteinen. Weiter sei erwähnt eine Universal-Prüfmaschine für Zug-, Druck-, Scheer- und Biegeversuche mit einer größten Kraftleistung von 50 t. Hier ist überall hydraulischer Antrieb und als Kraftmesser die hydraulische Meßdose oder das Pendelmanometer verwendet. Sehr bemerkenswert sind ferner die Prüfmaschinen, in denen die Baustoffe stoßweise beansprucht werden. Es handelt sich hier um Fallwerke für das Zerreißten durch Schlag, sowie für die Stauch- und Schlagbiegeprobe mit 25 mkg größter Schlagarbeit, sodann um einen Pendelhammer für die Kerbschlagbiegeprobe mit 75 mkg größter Schlagarbeit. Auch die Apparate zur Bestimmung der Härte von Metallen nach der Kugeldruckprobe von Brinell sind gut vertreten. Bei den Bausteinen handelt es sich außer den Festigkeitsproben um die Bestimmung des spezifischen Gewichtes, des Raumgewichtes, des Dichtigkeitsgrades, der Fähigkeit zur Wasseraufnahme und der Frostbeständigkeit. Besondere Apparate sind ferner vorhanden zur Ermittlung der Abnutzung, und zwar werden zu diesem Zwecke Schleifmaschinen, Sandstrahlgebläse und Trommelmöhlen verwendet. Bei den Bindemitteln bedient man sich der Sieb- und Rüttelapparate zur Bestimmung der Feinheit der Mahlung, sodann eines Nadelapparates zur Bestimmung der Abbindezeit und eines besonderen Apparates zur Bestimmung der Temperaturveränderung während des Abbindens. Hydraulische Pressen ferner werden zur Ermittlung der Druckfestigkeit der Bindemittel verwendet, und zwar mit einer größten Druckkraft von 50 t. Sodann bemerken wir verschiedene Apparate zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit und der Frostbeständigkeit, sowie der Wasserdichtigkeit der Bindemittel. Eine neuartige Patent-Mischmaschine dient zur Herstellung des Betons, besondere Einrichtungen ferner werden für die Herstellung der Probewürfel verwendet. In der Gruppe für Faserstoffe interessieren die Maschinen für Zugversuche mit Papier und Pappen, mit Stoffen und Gurten, sowie einige weitere Apparate zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit des Papiers gegen wiederholtes Falzen, eine Quadrant-Papierwage zur Bestimmung des Bogengewichts und ein Apparat zur genauen Bestimmung der Dicke des Papiers. In dem mikroskopischen Laboratorium finden wir die Hilfsmittel zum Sichtbarmachen des Gefüges von Metallen, hierher gehören Schleifmaschinen,

Poliermaschinen und verschiedene Flüssigkeiten. Die nach dem Ätzen angelassenen Probestücke zeigen charakteristische Anlauffarben, die nach dem Lumière'schen Verfahren vortrefflich reproduziert werden können. Unter Instrumenten zur Temperaturmessung sind die Thermoelemente, die Spiegel-Galvanometer und die optischen Pyrometer besonders bemerkenswert.

Es darf als gewiß angenommen werden, daß gerade diese Versuchsanstalt in ihrer Vielseitigkeit den im Bauwesen tätigen Fachleuten reichliche Anregung bietet, daß durch dieselbe aber auch weite Kreise des Publikums in ein äußerst wichtiges Gebiet der technischen Arbeit eingeführt werden und daß somit das Verständnis für technische Vorgänge und das Vertrauen auf die Leistungen der technischen Arbeit wesentlich gefördert wird.

(Von Professor Dr. J. Kollmann in der „Frf. Ztg.“)

Holz-Marktberichte.

Süddeutscher Holzmarkt. Manschreibt den „M.N.N.“: An den oberrheinischen Floßholzmärkten konnte der Gesamtverkehr während jüngster Zeit immer noch nicht befriedigen. Da eine Besserung der Beschäftigung der rheinisch-westfälischen Sägewerke bisher nicht eintrat, hielt sich deren Rundholzbedarf auf niedrigem Umfang, und es zeigte sich das Angebot weit größer als die Nachfrage. Die Folge hievon war weitere Abschwächung der Marktlage. Es wurden zuletzt für Meßhölzer nur noch etwa $62\frac{1}{2}$ — $63\frac{1}{2}$ Pfg. für den rheinischen Kubfuß, Wassermaß, frei Köln—Duisburg, Erlöst. Auf diesen weiteren Preisrückgang hin entschloß sich der eine oder andere Sägemüller Rheinlands und Westfalens, die Einkaufsmengen zu erhöhen, so daß nunmehr die am Markt vorhandenen Bestände nicht mehr so reichhaltig sind wie bisher. Mit großem Interesse verfolgt man zurzeit den Verlauf der Rundholzverkäufe im Walde, die allmählich wieder häufiger werden. Die jüngste Zeit brachte eine größere Anzahl von Schwellenholzverkäufen, die unter dem Zeichen flotten Verlaufs standen. Insbesondere waren es Buchenschwellen, deren Verwendung bei den Bahnverwaltungen ständig größer wird, weil man mit dem Holz günstige Erfahrungen machte, die sich großer Beachtung erfreuten, und die auch zu verhältnismäßig hohen Preisen abgingen. Die bayerischen Staatsbahnen, die für Lieferung im Jahre 1913 nur rund 50,000 Stück Buchenschwellen verlangten, fordern für nächstjährige Lieferung bereits gegen 90,000 Stück an, der deutlichste Beweis für die steigende Verwendung der Buchenschwellen. Hand in Hand damit gingen denn auch die Preise für Buchenschwellenholz in die Höhe. In den unterfränkischen Waldungen wurden Buchenhölzer kürzlich mit Preisen bewertet, welche bis zu 30 % über die Forsttaxen hinausgingen.

Vom Mannheimer Holzmarkt. Die Nachfrage nach Brettern war verhältnismäßig ruhig. Der Bedarf des Bauhauses zeigte nur einen kleineren Umfang, aber auch die Industrie trat nur mit mäßigem Verbrauch hervor. Ausschufsbretter sind sehr stark angeboten und von diesen sind es wieder die schmalen Sorten, die am Markte am reichhaltigsten vertreten sind. Das Angebot in breiten Brettern ließ zu wünschen übrig und entsprechend des Vorrates konnten auch nur die Umsätze sein. Der Versand vom Oberrhein nach dem Mittel- und Niederrhein hatte neuerdings nur mittelmäßigen Umfang. In Rundholz zeigte der Markt keine besonders großen Umsätze schon deshalb, weil die Sägewerke Rheinlands und Westfalens keinen besonders großen Bedarf haben, gegenüber sonst. Das Angebot war fortgesetzt größer,

als der Verbrauch, trotzdem seitens der Langholzhändler die Zufuhren an die Märkte eingeschränkt wurden. Der Preisstand ist daher ein gedrückter und es besteht noch Zweifel, ob demnächst die Notierungen steigen werden. Eindeckungen in den Wäldern sind neuerdings nur wenig vorgenommen, schon deshalb, weil das Angebot nur gering war. Die Kauflust war indes doch eine gute, für die eigentlich eine Erklärung nicht zu finden ist. Die Nachfrage nach Bauhölzer ist auch schleppend.

Vom rheinischen Holzmarkt. An den oberrheinischen Floßholzmärkten brachte die jüngste Zeit keine nennenswerten Veränderungen. Die Säge-Industrie Rheinlands und Westfalens hatte nur geringen Bedarf und trat daher nur zögernd als Abnehmerin auf, wie sie sich auch nur im allgemeinen kleinere Posten sicherte. Das Angebot übertraf insolgedessen fortgesetzt die Nachfrage, obgleich man in den Kreisen der Langholzhändler die Zufuhr an die Märkte nach Möglichkeit einschränkte. Die Preise waren daher immer noch sehr gedrückt, und es ist sehr fraglich, ob es möglich sein wird, sie in nächster Zeit auf höhern Stand zu bringen. Im Rundholzeinkauf in den süddeutschen Forsten geschah im allgemeinen während jüngster Zeit nur wenig, weil das Angebot nur mäßig war. Indes zeigte sich fortgesetzt gute Kauflust. Am Markt für geschnittene Tannen- und Fichtenkant-hölzer war die Zahl der eingelaufenen Aufträge fortgesetzt nicht ausreichend, um die Werke voll zu beschäftigen. Insolgedessen machte sich andauernd starkes Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage bemerkbar, wodurch der Druck am Markt nicht schwächen konnte. Die rheinisch-westfälischen Sägewerke konnten wohl zum Teil etwas ausgedehnten Betrieb unterhalten, da etwas mehr Bestellungen vom Lande einliefen, doch lassen auch diese schon wieder nach. Die Schwarzwälder Sägewerke bemühten sich ununterbrochen eifrig um Beschaffung von Bestellungen vom Rheinland und Westfalen her, hatten aber im allgemeinen verhältnismäßig wenig Erfolg. Die Preisforderungen der süddeutschen Sägen für bauantige Tannen- und Fichtenhölzer mit regelmäßigen Abmessungen betrugen etwa 42—43 m das Festmeter frei Schiff Köln-Duisburg. Am Markt für süddeutsche Brettware war es verhältnismäßig ruhig. Die Beschäftigung der rheinischen und westfälischen Hobelwerke ließ auch in jüngster Zeit viel zu wünschen übrig. Die Preise der nordischen Hobelware liegen fortgesetzt recht fest, was in Zusammenhang steht mit den hohen Einkaufspreisen der Rohware in Schweden und Rußland. Am Eichenholzmarkt behauptete sich die feste Grundstimmung. Die

Joh. Graber, Eisenkonstruktions-Werkstätte
Winterthur, Wülflingerstrasse. — Telephon.

Spezialfabrik eiserner Formen

für die

Zementwaren-Industrie.

Silberne Medaille 1906 Mailand.

Patentierter Zementrohrformen-Verschluss

= Spezialartikel Formen für alle Betriebe. =

Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende

Vergrößerungen

1956

höchste Leistungsfähigkeit.