

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 37 (1921)

**Heft:** 33

**Artikel:** Die technischen Eigenschaften des Holzes [Schluss]

**Autor:** Wolff, T.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-581280>

### **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**

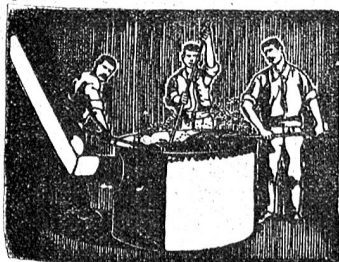
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 15.01.2026

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



## Brückenisolierungen • Asphaltarbeiten aller Art Flache Bedachungen

erstellen

500

### Gysel & Cie., Asphaltfabrik Käpfnach A.-G., Horgen

Telephon 24

Telegramme: Asphalt Horgen

vorhanden ist. Das unbestrittene Bedürfnis, die angesichts der Bundesubvention und der freiwilligen Sammlungen mögliche Ersparnis bei dem heutigen gegenüber einem eventuellen späteren Bau und zudem das dringende Postulat der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit durch Notstandsarbeiten, ferner die Unzweckmäßigkeit eines bloßen Provisoriums lassen diese Mehrbelastung durchaus gerechtfertigt erscheinen.

Auch im Berichte der staatswirtschaftlichen Kommission wird von J. Züblin dargelegt, daß der Custerhof den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt. Mit dem Neubau der landwirtschaftlichen Schule dürfe nicht mehr lange zugewartet werden und bis zum Bezug der neuen Lehranstalt sollte ein Provisorium geschaffen werden, um den Söhnen, die sich dem landwirtschaftlichen Gewerbe widmen, zu ermöglichen, ihren Bildungsweg zu gehen und nicht auf Jahre hinaus zu verschieben.

**Bahnhofumbau in Aarau.** Es wird dem Verwaltungsrat der Schweizerischen Bundesbahnen für den Bahnhofumbau Aarau ein Budgetposten von 2½ Millionen Franken beantragt.

**Neues Postgebäude in Baden.** Der Stadtrat von Baden hat beim schweizerischen Post- und Eisenbahndepartement in Bern neuerdings Schritte unternommen, daß der Bau eines Postgebäudes in Baden nun als Notstandsarbeit ausgeführt werde. Der Stadtrat erhofft, daß sein Gesuch jetzt erfolgreich sei, da die Oberpostdirektion den Bau als dringend notwendig erachte. Damals habe die prekäre finanzielle Lage der Bundesbahnen die Beschaffung der erforderlichen Geldmittel nicht gestattet. Da nunmehr der Bundesrat aus dem von der Bundesversammlung bewilligten 66 Millionen-Kredit der schweizerischen Post- und Telegraphenverwaltung den Betrag von 11,35 Millionen Fr. für Notstandsarbeiten zugewiesen hat, glaubt man in Baden, daß sie nun die Mittel zur Erfüllung des Begehrens besitze.

**Schulhausbauten im Kanton Aargau.** Folgende Hochbauten der Gemeinden, die der Staat schon aus ordentlichen Mitteln subventioniert, sollen nun auch aus Notstandskrediten unterstützt werden: Möhlin, Schulhausbau (Kostenvoranschlag 400,000 Fr.); Suhr, Schulhausumbau (65,000 Fr.); Villigen, Schulhausumbau- und Erweiterungsbau (120,000 Fr.); Kirchleerau, Schulhausumbau (14,000 Fr.); Eiken, Schulhausumbau (12,000 Franken); Gippingen, Schulhausneubau (115,000 Franken); Hunzenschwil, Schulhausumbau (30,000 Fr.); total 756,000 Fr.

## Die technischen Eigenschaften des Holzes.

(Von Th. Wolff, Friedenau)

(Schluß.)

Von weitgehender Bedeutung für alle technischen wichtigen Eigenschaften und die Verwendbarkeit und Verwendung der verschiedenen Holzarten ist die Schwere

oder, wie man sagt, das spezifische Gewicht derselben. Wir verstehen unter dem spezifischen Gewicht das Gewichtsverhältnis eines Körpers zum Wasser, und drücken es durch eine Zahl aus, die angibt, wievielmal schwerer ein Körper ist als Wasser. Ein Kubikmeter Eisen ist beispielsweise siebenmal schwerer als ein Kubikmeter Wasser, daher beträgt das spezifische Gewicht des Eisens sieben. Festigkeit und Härte einer Holzart werden immer durch das spezifische Gewicht derselben bedingt, und die Kenntnis und Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes der zur Verarbeitung kommenden Hölzer ist für alle Holzverarbeitenden Gewerbe von größter Wichtigkeit. Das spezifische Gewicht ist nicht nur bei den verschiedenen Holzarten, sondern auch bei einer Holzart sehr verschieden. Art, Wassergehalt, Alter und noch verschiedene andere Faktoren spielen hierbei eine große Rolle. Es ist beispielsweise einleuchtend, daß Holz, das frisch gefällt ist und daher noch einen sehr hohen Wassergehalt besitzt, ein anderes spezifisches Gewicht haben muß als nach einem oder zwei Jahren nach dem Fällen, wo es den größten Teil seines ursprünglichen Wassergehaltes verloren hat und durch das gleichzeitige Schwinden wesentlich dichter geworden ist. Ebenso ist auch das Kernholz eines Stammes immer schwerer beziehungsweise von einem höheren spezifischen Gewicht als das Splintholz, und unter den Hölzern der verschiedenen Baumarten finden sich die weitgehendsten Verschiedenheiten. An und für sich ist die eigentliche Holzsubstanz schwerer als Wasser; da die Holzsubstanz aber bei der Bildung des Stammes immer zugleich zahlreiche Poren, mehr oder weniger große Zwischenräume usw. läßt, die nicht mit Holzsubstanz, sondern mit Luft gefüllt sind, so ist das durchschnittliche spezifische Gewicht des Holzes geringer als das des Wassers. Die Holzarten sind also in ihrer großen Mehrheit leichter als Wasser, was äußerlich schon dadurch kenntlich ist, daß das Holz auf dem Wasser schwimmt. Man teilt die Holzarten nach ihrem spezifischen Gewicht beziehungsweise nach ihrer Schwere in vier verschiedene Klassen ein, indem man dieser Einteilung das durchschnittliche spezifische Gewicht zugrunde legt, das die bei einer Temperatur von 60° gut ausgetrockneten Hölzer haben. Man unterscheidet:

1. Klasse: Sehr schwere Hölzer mit einem spezifischen Gewicht von durchschnittlich 0,75. Hierher gehört das Holz von Stieleiche, Buchsbaum, Kornelkirsche, Eibe, Krummholzkiefer, Elzbeere, Apfelbaum, Weiß- und Schwarzdorn, Flieder und Rainweide.

2. Klasse: Schwere Hölzer; spezifisches Gewicht 0,70. Hierher gehört das Holz von Rotbuche, Traubeneiche, Hainbuche, Birnbaum und Akazie.

3. Klasse: Mittelschwere Hölzer; spezif. Gewicht 0,55 bis 0,70. Hierher gehören Ulme, Feldahorn, Edelkastanie, Bergahorn, Birke, Linde, Korkkastanie und Schwarzkiefer.

4. Klasse: Leichte Hölzer; spezifisches Gewicht 0,55 und weniger. Hierher gehört das Holz von Schwarzerle, Saalweide, Schwarzpappel.

Holzarten, die schwerer sind als Wasser, gibt es in der gemäßigten Zone überhaupt nicht, wohl aber weist die heiße Zone eine ganze Reihe solcher Hölzer auf. Hierher gehört beispielsweise das außerordentlich feste und schwere Ebenholz, dessen spezifisches Gewicht 1,10 bis 1,35 beträgt; des weiteren die dem Ebenholz verwandten Arten von Eisenholz, ferner das Pockholz, auch Guajal- oder Franzosenholz genannt, aus dem tropischen Amerika, das bei einem spezifischen Gewicht von 1,55 das schwerste und zugleich härteste aller überhaupt bekannten Holzarten ist. Ein Stück solchen Holzes auf Wasser gelegt, sinkt sofort unter. Das leichteste Holz hingegen ist das amerikanische Korkholz, dessen spezifisches Gewicht nur etwa 0,24 beträgt.

Unmittelbar abhängig vom spezifischen Gewicht ist, wie bereits hervorgehoben, die Härte des Holzes, wenigstens soweit ein und dieselbe Holzart in Betracht kommt. Je schwerer das Holz ist, um so härter ist es im allgemeinen, doch sind hierbei auch noch andere Faktoren von Einfluß. Bei ein und derselben Holzart aber ist das schwerere zugleich auch immer das härtere und festere Holz. Daher ist das schwerere Kernholz eines Stammes immer auch härter und fester als das Splintholz, ebenso auch das schwerere trockene Holz fester und härter wie frisches und noch sehr feuchtes Holz, indem bei letzterem der hohe Wassergehalt gleichsam erweichend wirkt. Nach dem Härtegrad unterscheidet man sieben Klassen von Hölzern, und zwar:

1. Steinharte Hölzer: Pockholz und Ebenholz.
2. Beinharte Hölzer: Buchsbaum, Sauerdorn, Rainweide, Syringe.
3. Sehr harte Hölzer: Kornelkirsche, Hartriegel, Weißdorn, Schwarzdorn.
4. Harte Hölzer: Akazie, Wachholder, Ahorn, Hainbuche, Kreuzdorn, Hollunder, Eibe.
5. Ziemlich harte Hölzer: Eiche, Stechpalme, Buche, Maulbeere, Platane, Eiche, Zwetschge, Zerreiche, Ulme.
6. Weiche Hölzer: Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Birke, Hasel, Alnus, Saalweide.
7. Sehr weiche Hölzer: Weiden, Pappel, Linde.

Auch die Spaltbarkeit des Holzes ist eine Eigenschaft, die für die technische Verwendung desselben von großer Bedeutung ist und in den verschiedensten Holzverarbeitenden Gewerben eine große Rolle spielt, besonders in der Böttcherei, dem Wagen- und Schiffbau, auch in der Instrumentenfabrikation usw. Gespaltenes Holz bewahrt, wie bereits oben kurz dargelegt, eine größere Zähigkeit, Elastizität und Festigkeit als mit der Säge geschnittenes Holz; Eigenschaften, die für die Erzeugnisse der genannten Gewerbe von großem Wert sind. Das Spalten des Holzes erfolgt genau in der Richtung der Lagerung der Holzzellen, so daß der natürliche Zusammenhang des Holzes hierbei vollkommen gewahrt bleibt, während er beim Sägen zum erheblichen Teil zerstört wird. Die

Spaltbarkeit wird begünstigt durch sehr gerade, nicht zu feine und nicht zu dicht verbundene Fasern, große ebene Spiegel, einen gewissen Grad von Elastizität und nicht zu große Quersfestigkeit des Holzes. Je schwerer und härter eine Holzart ist, um so schwerer läßt sie sich auch spalten. Durch Frost wird die Elastizität und damit zugleich auch die Spaltbarkeit des Holzes wesentlich beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung kann soweit gehen, daß bei einem gefrorenen Stamme die Art des Holzschlägers selbst in der Spalttrichtung des Stammes nicht eingreift, sondern nach dem Aufschlag, wie von Federkraft getrieben, zurückschnellt, ja daß der Keil, der zum Spalten eingesetzt wurde, unter der Wucht des Schlägels zurückspringt oder herausgeschleudert wird. Das Spalten gefrorenen Holzes ist daher nicht nur viel schwieriger als das gewöhnlichen Holzes, sondern auch nicht ungefährlich und erfordert allgemein viel Vorsicht.

Wichtige Eigenschaften des Holzes sind auch die Biegsamkeit und Elastizität desselben. Man versteht darunter im allgemeinen die wertvolle Eigenschaft, die durch irgendwelche Kräfteinwirkung, wie Druck, Zug usw., hervorgerufene Formenveränderungen zu ertragen, ohne zu brechen. Holzarten, die diese Fähigkeit nicht oder nur in geringem Grade besitzen, nennt man spröde oder brüchig. Leichte und junge Hölzer sind im allgemeinen biegsamer als schwere und alte Sorten, und ebenso wird auch die Zähigkeit und Elastizität eines Holzes begünstigt durch die Feuchtigkeit. Sehr elastische Holzarten liefern Ebenholzbaum und Teakholzbaum, ferner auch noch, wenn auch in etwas geringerem Maße, Akazie, Linde, Aspe, Birke, Ulme und Wallnußbaum. Weniger elastisch ist das Holz der Eiche, Buche, Fichte, Eiche und des Ahorn, und nur ganz wenig elastisch das Holz der Lärche, Erle, Weiden, Kiefer, Pappel. Durch Einlegen in Wasser, besonders in heißes Wasser, ferner durch Dämpfen kann die Zähigkeit und Elastizität des Holzes in ganz bedeutendem Maße, und zwar soweit gesteigert werden, daß es sich sehr stark biegen läßt; die durch Biegen erhaltene Form behält derart behandeltes Holz nach dem Trocknen dann dauernd bei. Auf diesem Verhalten des Holzes beruht die Fabrikation massiv gebogener Möbel, besonders der sogenannten Wiener Möbel, die aus derart behandeltem Buchenholz hergestellt werden, eine Industrie, die in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung genommen hat. Auch beim Schiffbau wird diese Eigenschaft gedämpften Holzes angewandt, um Bohlen zur Bekleidung gekrümmter Flächen zu erhalten, ebenso auch beim Wagenbau, der für die Herstellung der Radfelgen und mannigfachen Teile der Karosserie das Holz in der erwähnten Weise zu biegen versteht.

Eine große Rolle in allen Holzverarbeitenden Gewerben, besonders im Baugewerbe sowie im Gruben-, Schiff- und Wagenbau, spielt endlich die Festigkeit des Holzes, das heißt seine Widerstandsfähigkeit gegen äußere

**Johann Graber, Eisenkonstruktionswerkstätte, Winterthur, Wülflingerstr.**

Telephon-Nummer 508.

**Spezialfabrik eiserner Formen für die Zementwaren-Industrie**

Patentirte Zementrohrformen-Verschlüsse.

Spezialartikel: Formen für alle Betriebe.

Spezialmaschinen für Mauersteine, Hohlblöcke usw.

**Eisen-Konstruktionen jeder Art.**



# Glas- und Spiegel-Manufaktur Grambach & Co. vormals Grambach & Müller alle Sorten Baugläser

## Seebach

Telephon: Hottingen 6835  
Telegraphadresse: Grambach, Seebach

bei Zürich

31 a

drückende, brechende, reißende und auch zerdrehende Einwirkungen. Auf diese Eigenschaften der Holzarten muß vor allem das Baugewerbe sehen, das insbesondere Hölzer von hoher Tragfähigkeit braucht, und bei der Herstellung und Verwendung von Bohlen, Brettern, Balken, Pfosten usw. in erster Linie auf das Vorhandensein dieser Eigenschaft bei dem verwandten Material bedacht sein muß. Nach den gründlichen Erfahrungen der Bautechniker sind Eiche, Esche, Fichte, Weißtanne und Edelkastanie die tragfestesten Holzarten, die daher für solche wie die erwähnten bautechnischen Zwecke hauptsächlich zur Verwendung kommen; auch Kiefer, Lärche und Aspe können für solche Zwecke noch verwandt werden, obwohl sie bereits merklich weniger tragfest wie die erwähnten Hölzer sind. Völlig ungeeignet aber für solche Zwecke sind die brüchigen Holzarten der Buche, Erle und der Ulme.

### Volkswirtschaft.

**Arbeitslosenunterstützung.** Das eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement erläßt nachfolgende Ausführungsverordnung zum Bundesratsbeschuß vom 29. Oktober 1919 betreffend Arbeitslosenunterstützung:

Art. 1. Für die Gewährung von Beiträgen oder Darlehen an notleidende Betriebe gemäß dem neuen Artikel 9 bis gilt folgendes Verfahren: 1. Liegen die Gemeinden, welche durch die erwähnten Maßnahmen in der Arbeitslosenunterstützung entlastet werden, und der Sitz des zu unterstützenden Betriebes im Gebiete ein und desselben Kantons, so entscheidet dieser über die Gewährung der Beiträge oder Darlehen unter Vorbehalt der Genehmigung des eidgen. Volkswirtschaftsdepartements. Die Kantonsregierungen bezeichnen die zuständigen Amtsstellen.

2. In allen andern Fällen entscheidet das eidgen. Volkswirtschaftsdepartement nach Anhörung der beteiligten Kantone.

3. Für die Unterstützung ganzer Industriezweige nach einheitlichen Grundsätzen wird der Erlaß besonderer Vorschriften vorbehalten.

In den unter Ziffer 1 erwähnten Fällen sind Gesuche um Unterstützung an die zuständigen kantonalen Amtsstellen, in den andern Fällen an das Eidg. Arbeitsamt zu richten.

Art. 2. Die Kantone können ihre Befugnisse in bezug auf die Verlängerung der Unterstützungsdauer ganz oder teilweise auf die Gemeinden übertragen.

Art. 3. Der Bundesratsbeschuß vom 30. Sept. 1921 über Abänderung des Bundesratsbeschlusses vom 29. Okt.

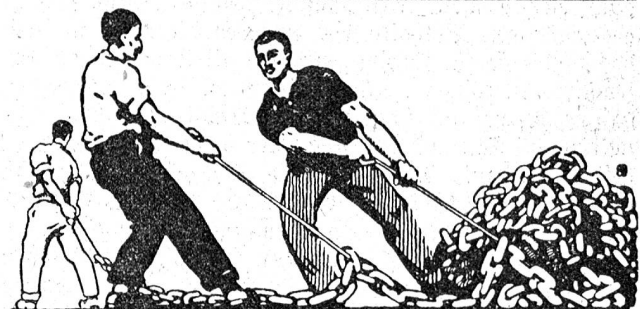
1919 betreffend Arbeitslosenunterstützung tritt am 15. Nov. 1921 in Kraft.

### Holz-Marktberichte.

Vom Holzmarkt schreibt die „Schweizer. landwirtschaftliche Marktzeitung“ in Nr. 35 folgendes: „Im Gegensatz zu den Kriegsjahren liegt der Holzhandel zurzeit ganz darnieder. Der Bedarf der Holzindustrien ist sehr gering, außerdem liegen im Lande große Vorräte von eingeführten Schnittwaren und von Windwurfholz aus dem Jahre 1919. Für dieses Windwurfholz stehen sich Forderungen und Offerten wie folgt gegenüber:

Pro Kubikmeter: Langholz bis zu 1 m<sup>3</sup> Mittelstamm 30—45 zu 25—35 Fr.; Trämel unter 30 cm Durchmesser 30—40 zu 25—30 Fr.; Trämel von 30 und mehr cm Durchmesser 35—45 zu 30—40 Fr. — Das Holz der Ernte 1920/21 steht um 5—10 Fr. pro m<sup>3</sup> höher. Die Preise verstehen sich franko Säge oder Station.“

Diese Notierungen für Rundholzpreise in genannten Qualitäten sind im Verhältnis zu gegenwärtigen Offerten in Schnittwaren immer noch hoch. Warum? Im ersten Halbjahr 1921 übersteigt die Einfuhr von Holz die Ausfuhr um das Fünffache, trotzdem noch riesige Mengen



### UNION AKTIENGESELLSCHAFT BIEL

Erste schweizerische fabrik für elektrisch geschweißte Ketten  
FABRIK IN METT

#### Ketten aller Art für industrielle Zwecke

Kalibrierte Kran- und Flaschenzugketten,  
Kurzgliedrige Lastketten für Giessereien etc.  
Spezial-Ketten für Elevatoren, Eisenbahn-Bindketten,  
Notkupplungsketten, Schiffsketten, Gerüstketten, Pflugketten,  
Gleitschutzketten für Automobile etc.  
Grösste Leistungsfähigkeit · Eigene Prüfungsmaschine · Ketten höchster Tragkraft.

AUFTRÄGE NEHMEN ENTGEGEN:  
VEREINIGTE DRAHTWERKE A.-G., BIEL  
A.-G. DER VON MOOSCHEN EISENWERKE, LUZERN  
H. HESS & C<sup>o</sup>, PILGERSTEG-RÜTI (ZÜRICH)