

Die Holzverwendung beim Hochbau

Autor(en): **Oechslin, Max**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **32 (1916)**

Heft 30

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-576900>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Holzverwendung beim Hochbau.

Man geht wohl kaum fehl, wenn man die Behauptung eines Mez und von Tübeuf, daß die Hauschwammbildung und ähnliche Holzzerstörungen in den letzten Dezennien stark zugenommen habe, als richtig anerkennt. Die rapide Entwicklung des Hochbaues — vor allem in der Hinsicht, möglichst rasch ein Gebäude fertig zu stellen — hat es mit sich gebracht, daß in der Auswahl des Bauholzes lange nicht mehr die Genauigkeit walten kann, die früher in der „guten alten Zeit“ das Bauholz bestimmte. Während unsere Altväter ausschließlich Eichen und harzreiche Harthölzer für Häuser- und Brückenbau und dergleichen verwendeten, sind wir heute durch den Mangel dieser Materialien gezwungen, auch andere Holzsorten bei Bauten zu gebrauchen, wenn diese auch nicht dieselbe Haltbarkeit und Dauer versprechen.

Die Gefahr der Holzzerstörung steigert sich aber vor allem deshalb, weil höchst selten den natürlichen Forderungen einer Holzkonservierung entsprochen wird. Man denke sich nur, wie selten wirklich lufttrockenes Holz beim Häuserbau verwendet und wie selten nach Beendigung der Werkerstellung dafür gesorgt wird, daß Holzteile vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden! In den wenigsten Fällen gelangt das Holz krank aus dem Walde. Beim Kauf, beim Sägen und Verarbeiten wird in dieser Richtung genügende Auswahl getroffen — allerdings kaum im Zukunftsdenken, als viel eher in der Selbstwertung des Profiten! —; aber vor der Bauverwertung achtet man zu wenig auf richtige Behandlung. Es wird noch feucht ins Mauerwerk eingelegt oder eingebaut, wird verputzt oder bemalt, ehe die innere Holzfeuchtigkeit ausdünsten konnte. Da soll man denn nicht fragend vor Schäden stehen, die gar oft erst nach Jahren auftreten, verursacht durch Pilze! — In andern Fällen wiederum konnte das Bauholz wohl trocken, aber durch Undichtwerden des Daches, durch Unachtsamkeit der Hausbewohner oder durch gelegentliche Wasserleitungsschäden kann die Entwicklung der holzzerstörenden Schwämme verursacht werden; aus Waschtüchern kann ungehindert der Dampf entweichen, Doppelfenster und Isolierwände werden aus Sparsamkeit vermieden und dergleichen, so daß sich das stark durchfeuchtende Kondensationswasser bilden kann.

Klug und Flügel nennen mit Recht die Räume, in denen pilzkrankes Holz vorhanden ist, gesundheitsgefährlich, ist doch z. B. der Hauschwamm ein Indikator für gesundheitsgefährliche Feuchtigkeitsverhältnisse der Wohnungen, und sodann werden durch das fleischige Myzel und die Fruchtkörper modernde, eklige Gerüche verursacht, die Krankheitsbakterien anzulocken scheinen.

In zweiter Linie gilt es aber auch, das Bauholz vor der Zerstörung durch Insekten zu schützen, die meistens dann auftreten, wenn Pilze keinen Schaden zu verursachen vermögen. Die Bohrläser und ihre Larven zerstören das Balkenwerk, vermindern dessen Festigkeit und Tragkraft. Auch da gelangen die fraglichen Insekten meistens von Haus zu Haus und höchst selten direkt aus dem Walde. Fast ausnahmslos macht man deshalb die Beobachtung, daß das Holz erst nach einigen Jahren von innen befallen wird.

Sodann spricht in vielen Fällen gegen die häufige Verwendung des Holzes dessen leichte Entflammbarkeit. Jedoch lehrte die Erfahrung, daß bei den hohen Temperaturen, die bei Brandfällen ihr Element verzehren, Eisen- und Eisenbetonkonstruktionen noch viel gefährlicher und vernichtender wirken können, so daß in vielen Fällen in zweckmäßiger Weise imprägniertes und verwendetes Holz bessere und sicherere Dienste leistet.

Mögen dem Holze noch so viele Mängel anhaften, es wird sicherlich nie verdrängt werden können auf dem Gebiete des Hochbaues; denn einmal ist es leicht zu bearbeiten, sodann spezifisch leicht und besitzt eine große Widerstandskraft gegen mechanische Beanspruchung jeder Art, und im weitern zeigt es geringen Ausdehnungskoeffizient und leitet Wärme und Schall nur schwer, was gar oft ein maßgebendes Moment ist.

Zur Holzkonservierung kann man sich fürs erste dreier Mittel bedienen, bei denen keine antiseptischen Stoffe verwendet werden: 1. Trocknung, 2. Anstrich, als Luftabschluss, und 3. Auslaugung — und sodann verwendet man die zahlreichen antiseptischen Konservierungsmittel durch 4. Anstriche und 5. Imprägnierung mit chemischen Stoffen, bei Verwendung des Anstrichs-, des Eintauchs- und des Vakuum-Druck-Verfahrens.

1. Wie schon bemerkt, gilt die Trocknung des Holzes als Schutz gegen Pilze. Vielfach kann schon Lufttrocknung genügen. Bei den heute meist verwendeten Nadelhölzern (Fichte und Tanne) ist dies aber keine bestimmte Sicherung, denn lufttrockenes Holz enthält immerhin noch 15% Feuchtigkeit, die genügen kann, Pilzmyzelien ein spärliches Fortkommen zu schaffen, das sofort kräftiger vegetiert, sobald mehr Wasser zutrifft. Bereits im Holzinnern vorhandene Schädlinge werden also durch Lufttrocknung weder abgetötet, noch wird einer Neuinfektion bleibend gewehrt. — Man wird also zur künstlichen Trocknung greifen müssen mittelst besonderen Trockenöfen. Eine Temperatur von 100° C darf dabei jedoch nicht überschritten werden, da bei höheren Temperaturen die Festigkeit der Holzfasern herabsetzt ungünstig beeinflusst werden. Für die Dauer ist auf diese Art und Weise sterilisiertes Holz jedoch nicht gesichert, da, der Luft ausgesetzt, dieses die Luftfeuchtigkeit rasch wieder aufnimmt, sofern man nicht durch Anstrich die Oberflächenporen verschließt. Ein weiterer, meistens schwer wiegender Nachteil dieses Verfahrens ist sodann, daß der Prozeß der Trocknung langsam und langandauernd vor sich gehen muß, wobei gerne und leicht Rißbildung eintritt.

2. Am meisten verwendet werden zur Konservierung eingebauten Holzes Anstriche. Solange die Hölzer frei liegen (Türen, Fenster, Paneele zc.), leicht im trockenen Zustand erhalten werden können und zur Erneuerung des Anstriches leicht zugänglich sind, wird diese Methode mit Erfolg angewendet. Sobald aber das Holz nicht frei zutage tritt (Balkenkonstruktionen in Dälen und Böden, Fachwerke, Stiebel zc.) wird kein Schutz erzielt, sondern im Gegenteil die „Innenfäule“ beschleunigt, da das Wasser, das im Holze vorhanden ist, nicht mehr verdunsten kann und Holzpilze gerade die abgeschlossene, modernde Feuchtigkeit bevorzugen. Kürzlich noch klagte mir ein Hausbesitzer sein Leid. Vor genau 10 Jahren hatte er ein schmuckes Häuschen bauen lassen mit kostspieligem Fachwerk. Dieses letztere mußte aber vergangenen Sommer vollständig erneuert werden, da es „nagelmürbe“ war (schwammfaul). Die Ursache des Schadens liegt sehr nahe: Das Balkenwerk wurde aus grünem Holz gezimmert und ins nasse Mauerwerk eingelegt und sofort mit Ölfarbe bestrichen, so daß die Innenfeuchtigkeit zur vollen Wirksamkeit gelangte! — Die neue Konstruktion wurde nun mit Gipsplatten luftdicht abgedeckt. Auch dies ist zu verwerfen und wird dieselbe Wirkung haben, wie ein Farb-anstrich, da auch auf diese Weise jegliche Verdunstung der Innenfeuchtigkeit verhindert ist und trotz der Abdeckung durch Fugen und Poren immer wieder Außen-nässe eintreten kann. Solche Abdeckungen mittelst Gips oder Schindeln zc. werden nur dann längere Zeit gut wirksam, wenn eine Luft-Zwischenschicht belassen wird, weil erstens die Verdunstung stattfinden kann und sodann die direkte Leitung der Außen-nässe durch gegen-

fettiges Berühren der Materialien ausgeschlossen ist.

Zu Anstrichen verwendet man vor allem Terpentinöl, Leinöl, Firnisse, Ölfarben, und wiederum die unter der Bezeichnung „schwedischer, finnischer und russischer Mischung“ bekannten Mittel, Gemische von Mehl, Heringslacke, Milch, Käse, Schlemmkreide, Eisenvitriol etc., meistens mit Zusatz von mineralischen Farbstoffen.

3. Weiter sucht man die Dauer zu erhöhen, indem man die wasserlöslichen Bestandteile des Holzes durch Auslaugen zu entziehen sucht oder durch Überführen der Zellstoffe in feste Substanzen. Jedoch besteht die Pilztätigkeit bei der Holzzerstörung gerade in der Zersetzung der Zellsubstanzen zur Ernährung, was auch dann stattfindet, wenn die Lösungen in koaguliertem Zustande vorhanden sind. — Schon durch Flößen oder Dämpfen kann dieses Auslaugen bewirkt werden oder weiter durch Kochen. Die Rißbildung wird allerdings stark vermindert, aber die Sicherung vor Pilzen und Insekten ist sozusagen erfolglos.

In neuerer Zeit ist man von diesen Verfahren stark abgekommen und hat zur Konservierung mittelst antiseptischen Mitteln gegriffen.

4. Anstriche mit antiseptischen Flüssigkeiten können so lange wirksam sein, als sie trockenes Holz gegen außen abzuschließen vermögen, also eine Neuinfektion abhalten. Die kleinsten Risse und Fugen können aber Pilzsporen Einlaß gewähren und den Anstrich entwerten. Gänzlich wertlos ist ein solcher, wenn im bestrichenen Holz bereits Pilzmyzelien vorhanden sind. Und sodann werden alle diese oberflächlichen Behandlungen leicht abgewaschen, ausgelaugt oder mechanisch abgenutzt.

Einen Schritt weiter suchte man durch das Eintauchen der Hölzer in solche Anstrichflüssigkeiten zu gehen. Jedoch zeigt sich auch da, daß das Holzinnere unberührt bleibt.

Bei kleineren Dimensionen mag Kochen oder Eintauchen wirksam sein.

5. Die besten Ergebnisse haben bei der Holzkonservierung die Imprägnierungsmethoden unter Anwendung von Vakuum und Druck ergeben, bei Verwendung stark antiseptischer und konservierender Flüssigkeiten. Das Kiefernholz ließ sich bis heute einzig durchgehend imprägnieren (bis auf den Kern), während bei den übrigen Nadelhölzern mehr oder weniger nur die äußeren Schichten durchtränkt werden. Die bei diesen Imprägnierungsmethoden verwendeten Temperaturen von 70—90° C töten allfällige schon vorhandene Pilzinfektion ab. Da in neuester Zeit sogar mittelst fahrbaren Vakuum-Druck-imprägnierungs-Einrichtungen (Firma für Bauholzkonservierung, Berlin) begonnen wurde, werden die Unkosten,

die bis dahin durch Transporte vom Holzgewinnungszum Imprägnierungs- und wieder zum Verbrauchsort erheblich reduziert und diese rationellste und beste Holzkonservierung zur allgemeinen Wertung gelangen.

Die Zahl der Imprägnierungs- und Anstrichmittel ist sehr groß. Meistens werden Teeröle und sonstige Teerpräparate verwendet. Sie sind wertvoll und verwendbar, wenn sie folgenden, von Peters aufgestellten Theesen entsprechen:

- Das Konservierungsmittel muß von so hoher fungizider und insektizider Wirkung sein, daß es das behandelte Holzmaterial sicher vor den Angriffen holzzerstörender Pilze und Insekten schützt;
 - Es muß dauernd im Holze seine Wirksamkeit behalten. Besonders schwer löslich wird es bei Hochbauhölzern im allgemeinen nicht zu sein brauchen, da dieses Material weniger der Durchfeuchtung und atmosphärischen Niederschlägen ausgesetzt ist, als z. B. Bahnschwellen und Telegraphenstangen;
 - Es darf die physikalischen Eigenschaften des Holzes nicht ungünstig beeinflussen, und muß sich gleichfalls indifferent gegen Metalle, insbesondere Eisen, verhalten;
 - Das Mittel darf keineswegs schädigend auf den menschlichen Organismus einwirken und muß vor allem geruchlos sein;
 - Es darf die Bearbeitungs-, Anstrich- und Poliermöglichkeit des Holzes nicht ungünstig beeinflussen;
 - Die Entflammbarkeit des Holzes nicht erhöhen;
 - Es muß in seiner Anwendung ökonomisch sein.
- Der unter f genannte Punkt soll noch etwas weiter ausgeführt werden.

Bis heute glaubte man allgemein, daß bei Feuergefahr Eisen der sicherste Holzersatz sei. Die Erfahrung lehrte aber, daß die Festigkeit des Eisens bis zirka 50° C um ein wenig abnimmt, dann von 50—300° C steigt, um dann rapid abzunehmen und bei 500° C beträgt z. B. die Tragfähigkeit des Eisens kaum noch 50% des ursprünglichen Wertes. Da nun bei Bränden meistens höhere Temperaturen vorkommen, so ist es nicht verwunderlich, wenn man bei Hochbautenbränden Eisenkonstruktionen (Stützen und Träger) „wie Bündelhölzer zusammenbrechen sieht“. Eisen wird nur dann „feuerfester“, wenn es genügend umpackt ist.

Holz zeigt nun aber bei Bränden eine andauernde Haltbarkeit, und vor allem gibt die Trag-, Zug- und Biegekräft nur langsam nach. Zudem schreitet die Verbrennung von außen nach innen nicht mit gleicher Geschwindigkeit fort, da dem brennenden Holz in der oberflächlich entstehenden Kohlschicht ein Schutzmittel für die darunter liegenden Schichten entsteht. — Die Stärke (Dimension) des Holzes wird diese Widerstandskraft natürlich erhöhen und sodann spielt die Holzart eine wichtige Rolle, z. B. wird Eichenholz größeren Widerstand leisten können als die sogenannten Weichhölzer.

Einen Holzersatz wird man kaum finden. Es heißt also darnach trachten, die Entflammbarkeit des Bauholzes zu vermindern. Dabei darf aber nicht vergessen werden, daß man in der Holzsubstanz einen organischen Stoff vor sich hat, der bei Bränden schließlich zersetzt wird, wenn die Temperaturen gewisse Grenzen überschreiten und lange einwirken. Alle Mittel werden also nur eine „Schwerentflammbarkeit“ des Holzes bezwecken können. Dies kann man erzielen, indem man den Luftsaurestoff dadurch abhält:

- Daß man die Holzfasern mit in der Hitze schwer schmelzbaren Stoffen umhüllt;
- Oder daß man den Holzkörper mit Stoffen tränkt, die in der Hitze Gase entwickeln, die den Luftsaurestoff fernhalten.

Komprimierte und abgedrehte, blanke



Vereinigte Drahtwerke A.-G. Biel

Blank und präzise gezogene



jeder Art in Eisen und Stahl.

Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 300 mm Breite.
Schlackenfreies Verpackungsbandeisen.

Grand Prix: Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle: **ZÜRICH** Peterhof :: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH - Telephon-Nummer 3636

3027

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebmassen, Filzkarton

Auch da wurden Anstriche und Imprägnierung angewendet, mittels Maun, Eßig, Wasserglas und ähnlichen Lösungen, und die Imprägnierung wird unter Vakuum und Druck den Vorzug erhalten.

In neuester Zeit verwendet man auch Kalk- und Zementverputz. Werden diese Stoffe mittels geeigneter Unterlagen (Rohr- oder Drahtgeflecht) sorgfältig auf das Holz aufgetragen, so kann man eine hohe Schutzwirkung erzielen.

Nickelmann suchte (mit Erfolg) Grubenhölzer gleichzeitig gegen Pilze und Feuer zu imprägnieren.

Zur feuerfesten Gasbildung verwendet man vor allem Ammoniaksalze, Karbonate und Bicarbonate, sowie Sulfite und Sulfate usw.

Peters berechnet die Kosten der Holzimprägnierung zum Schutz gegen Pilze und Insekten auf zirka 13 Fr. per Kubikmeter, zum Schutz gegen Feuer (nach dem Verfahren der Bauholzkonservierung Nickelmanns) auf zirka 16 Fr. per Kubikmeter, Auslagen, die man im Vergleich zu den Schäden ohne Bedenken decken kann [etwa 1 bis 2% der Bauumme (bei Wohnhausbauten)].

Max Dechlin, Forstprakt.

Kriegsaufgaben der schweiz. Arbeitsämter.

Die alle drei Jahre stattfindende Hauptversammlung der schweizerischen Arbeitsämter wurde diesmal in Bern abgehalten. Der Verbandspräsident, Stadtrat D. Lang (Zürich), führte den Vorsitz. Dem von ihm erstatteten Geschäftsbericht entnehmen wir u. a. folgende allgemein interessierende Angaben: Von einer eigentlichen Arbeitslosigkeit könne nicht mehr gesprochen werden. Der Krieg stellte den Arbeitsämtern neue Aufgaben. Eine Verbesserung der Organisation der Stellenvermittlung für den landwirtschaftlichen Arbeitsmarkt wird angestrebt werden durch allmähliche Einrichtung gesonderter Landwirtschafts-abteilungen bei den Arbeitsämtern. Ferner nötig der Krieg zu einer engeren Fühlungnahme mit den eidgenössischen und kantonalen Behörden, sowie mit den kantonalen und kommunalen Baudirektionen, Werken und Unternehmungen. Welt mehr als bisher wurden die Beratungsstellen der Ämter bei der Berufswahl und Stellenvermittlung in Anspruch genommen. Endlich handelte es sich um die Beschaffung von Arbeit für entlassene Wehrmänner, die in den Depots oder hierfür besonders formierten Einheiten verblieben, bis eine Arbeitsgelegenheit gefunden werden konnte. Viele Arbeitslose fanden Beschäftigung bei den Fortifikationsarbeiten. Dem Auslande wurden von den Arbeitsämtern innert 11 Monaten 2000 Arbeiter zugewiesen, meistens junge, ledige Leute,

für die im Inland keine Beschäftigung zu finden war. Über „Arbeitsnachweis und Arbeitslosenversicherung“ referierte hierauf Verwalter G. Bohny. Er informierte über die verschiedenen Versicherungsarbeiten, über die Erfolge des kombinierten Systems, wie es z. B. in Bern, Basel und Genf besteht, und das Fiasco der Zwangsversicherung. Durch die Verbindung des Arbeitsnachweises mit der Arbeitslosenversicherung erhofft der Vortragende eine Santerung der Verhältnisse, wie sie die Arbeitslosenkontrolle und die mißbräuchliche Inanspruchnahme der Rassen aufweisen. Der Arbeitsnachweis versagt bisweilen — soweit es sich um auswärtige Stellen handelt — deshalb, weil den Arbeitssuchenden die Mittel zur Hinreise fehlen. Aus diesem Grunde wäre in solchen Fällen die Ausrichtung von Reise- und Taggeldern in Erwägung zu ziehen. Schließlich sprach Direktor J. Lorenz (Zürich) über den „Einfluß des Krieges auf die Arbeitsverhältnisse und die Aufgaben des Arbeitsnachweises vor und nach dem Kriege“. Er konstatierte, daß durch den Krieg dem schweizerischen Arbeitsmarkt 100,000 männliche Arbeitskräfte entzogen wurden; die eigene Totalmobilisation beraubte unsere Industrie eines Viertels ihres Arbeiterstammes, sodaß vorübergehend eine komplette Desorganisation der Industrie und ein ungeheuer vermehrtes Angebot auf dem Arbeitsmarkt vorlag. Der Arbeiter ist bei uns relativ gut gestellt. Die Spareinlagen unserer Arbeiter sind größer als in andern Industriestaaten. Die Rückkehr zu normalen Verhältnissen macht sich allmählich bemerkbar. Die Angebote für flottante Arbeit haben sich stark vermindert. Die Tätigkeit der Arbeitsämter für die Großindustrie ist noch recht bescheiden, sie ruft einem weiteren Ausbau speziell in den Abwanderungsgebieten (Tessin) und erfordert die Einrichtung von Filialen oder Anmeldestellen in den größeren Industrieorten der Provinz, sind doch zwei Drittel unserer Großindustrie auf dem flachen Lande dezentralisiert. Über die Gestaltung der zukünftigen Verhältnisse sprach sich der Vortragende sehr pessimistisch aus. Eine ausgesprochene Krise wird nach dem Kriege unser warten. Die aus den Schützengräben zurückflutenden Millionen werden nur zum Teil von ihrem heimatischen Arbeitsmarkt wieder absorbiert werden können, wo die weibliche Arbeit sehr stark an Boden gewonnen hat, wenn auch nicht in dem Maße, wie gewöhnlich geschätzt wird. Immerhin wird ein großer Teil der frei werdenden Arbeitskräfte versuchen, sich dem neutralen Auslande zuzuwenden. Andererseits besteht die Gefahr einer Abwanderung aus der Schweiz, die zu verhindern die nächste Aufgabe der Arbeitsämter sein wird.