

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97 (1979)
Heft: 40

Artikel: Schutzmittel und Spezialanstrichstoffe für Holz: das Lignum-Bewertungsverfahren
Autor: Lanz, W. / Sell, J. / Wälchli, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85550>

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: 01.04.2025

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

nachlässigt? Haben sich die Fachleute verrechnet? Waren die Warnzeichen anderer Art als üblich? Oder hat die Anti-Teng-Xiaoping-Kampagne, die ebenfalls gegen die «elitären Fachleute und Wissenschaftler» gerichtet war, die Arbeit der Seismologen gestört? Man kennt vorläufig die Antwort nicht.

Ich war drei Wochen nach der Katastrophe in China. Aus der Mongolei mit der Eisenbahn kommend, wurde für den Reisenden das tragische Ereignis ungefähr ab Zhan Jiakou (etwa 200 km nordwestlich von Peking) sichtbar: Als Sicherheitsmassnahme gegen eventuelle Nachbeben schloß überall die Bevölkerung draussen in Zelten und ähnlichen Provisorien (Bild 5). In Peking selbst zeigten die Eisenbeton-Bauten praktisch keine Schäden. Die traditionellen Häuser hatten dagegen teilweise Schaden genommen (Bild 6). Die «Weisse Pagode» hatte auch ihre Spitze (eine längliche Kugel, die seither wieder angebracht wurde) verloren, und die Steinmauern des zoologischen Gartens waren auf weiten Strecken eingestürzt.

Auf allen Trottoirs der älteren Quartiere sah man Backsteinhaufen, die zum Wiederaufbau von Mauern und Wänden von Lastwagen der Volksbefreiungsarmee geliefert worden waren (Bild 7).

Die wenigen westlichen Beobachter, die während des Erdbebens in China waren, haben alle in jenen Wochen ein weitgehend einwandfreies Funktionieren des chinesischen Zivilschutzes festgestellt: schnelle Aufstellung von Kommandoposten, gut organisierte Lieferungen von Medikamenten und Lebensmitteln, geordnete Evakuierung der Personen nach Altersgruppen, Aufstellung von unzähligen Sanitätsstationen usw.

Es scheint, dass bis ins Zeitalter der sicheren Erdbebenvorhersage ein gut organisierter Zivilschutz und ein gut armerter Beton für die Menschen den besten Schutz gegen die Bedrohung durch grosse tellurische Katastrophen darstellen.

Bemerkung: Alle chinesischen Worte und Namen des vorliegenden Textes sind (mit Ausnahme von «Peking») in der offiziellen «Pin yin»-Umschrift der Volksrepublik China geschrieben. Schade, dass die Weltpresse noch Angst hat, diese Umschrift anzuwenden, stellt sie doch – nach 300 Jahren sinologischen Durcheinanders – die erste vernünftige und einheitliche Romanisierung der chinesischen Schrift dar.

Literatur:

Needham J.: «Science and Civilisation in China» (SCC), Bd. III, Cambridge (GB) 1959.

Canby T. Y.: «Can we predict quakes?». «National Geographic Magazine» Bd. 149, Nr. 6, Juni 1976

Kux E.: «Bebendes China». «Neue Zürcher Zeitung», Nr. 188, 13. Aug. 1976

Adresse des Verfassers: Dr. J.-P. Voiret, dipl. Ing. ETH. Alte Landstr. 79, 8800 Thalwil

Schuttmittel und Spezialanstrichstoffe für Holz

Das Lignum-Bewertungsverfahren

Von W. Lanz, Zürich, J. Sell, Dübendorf und O. Wälchli, St. Gallen

Vor rund 25 Jahren ist ein Prüf- und Bewertungsverfahren von der Lignum und der EMPA geschaffen worden, um den Produzenten bzw. Lieferanten von Holzschutzmitteln auf freiwilliger Basis eine Gütebewertung ihrer Produkte zu ermöglichen. Für den Anwender ergibt sich hieraus die Gewähr, dass das betreffende Produkt einwandfrei wirksam ist [1]. Das Verfahren hat sich – mit wenigen Modifikationen – bis heute bewährt. Einige Unsicherheiten der Holzschutzbranche über die Konsequenzen der 1971 verschärften Bestimmungen im Rahmen der Giftgesetzgebung [2, 3], die im übrigen nicht Gegenstand des Verfahrens sind, sowie Fragen über den praktischen Nutzen des Bewertungsverfahrens lassen es zweckmässig erscheinen, den *heutigen Stand für die Praxis* zu beschreiben.

Zweck

Seit das Verfahren besteht, hat sich an seiner Zielsetzung nichts wesentliches geändert. Es geht darum, auf dem Gebiet des *chemischen Holzschutzes (gegen Pilze und Insekten)* sowie spezieller Schutzbehandlungen (z. B. *entflammungshemmender oder feuchteschützender Art*) durch *neutrale Prüfung und fachgerechte Bewertung* mitzuhelfen, dass

- in der Schweiz geeignete Produkte verwendet werden,
- diese sinnvoll und technisch richtig verwendet werden
- und damit Fehlschläge und Missbräuche vermieden werden können.

Die Zielsetzung dient letztlich einem möglichst guten Schutz solcher Holzbauteile, die

aufgrund ihres Verwendungsbereiches ohne den chemischen Holzschutz schadensgefährdet wären. Dies kommt der Holzverwendung auf vielen Gebieten zugute.

Organisation

Die Stationen des Verfahrens sind im Bild schematisch dargestellt. Es wird ferner in einem Reglement der Lignum vom 25. Jan. 1977 eingehend beschrieben (Bezugsquelle: Lignum, Falkenstr. 26, Zürich, sowie EMPA Dübendorf und St. Gallen; auch eine französische Fassung liegt vor). Demnach wird nach Auftragserteilung (bei der Abteilung Holz der EMPA Dübendorf) das – auf die Produktart abgestimmte – Normalprüfprogramm der EMPA abgewickelt (siehe folgenden Abschnitt); hierfür muss der EMPA folgendes angegeben bzw. zur Verfügung gestellt werden:

- Genaue Handelsbezeichnung des Produktes;
- Kopie der Verfügung des Eidg. Gesundheitsamtes (EGA), Bern, über die Aufnahme in die Giftliste und die besonderen Bedingungen für die geforderten Angaben

- auf Behältern und in Gebrauchsanweisungen;
- verbindliche Behälteretikette mit Gebrauchsanweisung und anwendungstechnischen Angaben;
- Angabe der Produktkategorie (bzw. der Prüfgruppen) gemäss Normalprüfprogramm, z. B. Schutzmittel «IV», «P»: Insekten-vorbeugend, gegen Pilze schützend;
- Genaue Zusammensetzung des Produktes zum vertraulichen Gebrauch;
- ein kleines Handmuster des Produktes. Für die eigentlichen Prüfungen ist bei flüssigen Produkten eine Menge von drei Litern und bei festen eine Menge von ein bis zwei Kilogramm zur Verfügung zu stellen.

Sobald das Normalprüfprogramm durchlaufen ist und die Prüfungsergebnisse günstig erscheinen, kann bei der Lignum Antrag auf eine Bewertung gestellt werden, wobei die

- entsprechenden Prüfberichte der EMPA,
- ev. vorhandene Prüfberichte anderer neutraler Anstalten (auch des Auslandes),
- allfällige Bewertungen des Produkts in anderen Ländern,
- gültige Behälteraufschriften, Gebrauchsanweisungen usw.
- und Verfügungen des EGA

in Kopie beizulegen sind. Zugleich ist der EMPA vom Antragsteller zu gestatten, im Rahmen einer Bewertungssitzung über die Prüfergebnisse zu referieren (ohne Angaben über die Zusammensetzung des Produkts) und einen Bewertungsentwurf vorzulegen. Zur Sitzung der *Bewertungskommission* wird der Antragsteller eingeladen. Er kann zur Klärung eventueller Fragen vor der Beschlussfassung beitragen, bei welcher er selbst nicht zugegen ist.

Die Bewertungskommission bildet sich aus Mitarbeitern der Lignum und der EMPA sowie aus neutralen Experten, deren Interessenbereich durch den chemischen Holzschutz und die Holzoberflächenbehandlung berührt wird.

Nach Bewertung seines Produktes ist der Antragsteller verpflichtet, den Gütevermerk und das Gütezeichen der Lignum auf den entsprechenden Produktbehältern anzubringen, sofern er nicht nachträglich auf die Rechte verzichtet, die aus dem Bewertungsverfahren hervorgehen. Bewertete Produkte werden in eine Liste der Lignum aufgenommen und periodisch veröffentlicht.

Falls die Zusammensetzung eines bewerteten Produktes oder sein Name geändert werden sollen, ist dies der Bewertungskommission mitzuteilen. Sie entscheidet nach Rücksprache mit der EMPA, ob die Bewertung aufrecht erhalten werden kann. Wenn irreführende oder gar missbräuchliche Anwendungen des Bewertungszeugnisses und des Gütezeichens bekannt werden, wird die Bewertung auf Kommissionsbeschluss annulliert und dies ebenfalls veröffentlicht. Das gilt etwa für die Ausdehnung eines Gütezeichens auf nicht bewertete Produkte, für die unzulässige Verallgemeinerung der Bewertung (wenn z. B. ein nur schimmelpilzwidriges Anstrichprodukt auch als pilz- und insekten-schützend dargestellt wird) und ähnliches. Stichprobenweise Überprüfungen einzelner Eigenschaften von Produktproben aus dem Handel bleiben vorbehalten.

Die Bewertung gilt während fünf Jahren; danach kann für das bewertete Produkt - nach Aufforderung durch die Lignum - schriftlich die weiterlaufende Geltung beantragt werden. Bei der Entscheidung hierüber wird die

Bewertungskommission auch den neuen Stand der Holzschutztechnik berücksichtigt.

Prüfverfahren

Das Prüfprogramm stellt auf die in der Tabelle zusammengefassten Produkttypen (Prüfgruppen) ab. In jeder Gruppe bestehen *obligatorische Prüfungen* (Stufen A und B) sowie *fakultative Prüfungen* (Stufe C). Stufe A umfasst vorwiegend Prüfungen zur chemi-

anstriche). (Das vollständige Normalprüfprogramm ist bei der Lignum und bei der EMPA erhältlich.)

Prüf- und Beurteilungskriterien

Die geprüften Merkmale und Eigenschaften eines Produktes werden am jeweiligen Stand der Technik gemessen; dabei wird wiederum möglichst auf die zuvor erwähnten Normen und Vorschriften abgestellt. Hierfür seien einige Beispiele angeführt:

Prüfgruppen und hauptsächliche Prüfungen des EMPA-Normalprüfprogrammes im Rahmen des Lignum-Bewertungsverfahrens für Holzschutzmittel

Prüfgruppe	Art der Produkte	Hauptsächliche, obligatorische Prüfungen
I	Holzanstrichstoffe für Aussenverwendung, vorzugsweise dekorative Imprägnierlasuren, Kurzzeichen: O _w	Kontrollanalyse ev. vorhandener biozider Wirkstoffe; anstrichtechn. Charakterisierung, Wasserdampfdurchlässigkeit, Freibewitterung während 18 Monaten mit Renovierversuch, Schimmelpilzwidrigkeit.
IIa+b	Vorbeugende und bekämpfende Schutzmittel gegen holzerstörende Pilze, Kurzzeichen: P	Allgemeine Charakterisierung, Kontrollanalyse der Wirkstoffe, Korrosionsverhalten gegenüber Metallen, Prüfung der fungiziden Wirksamkeit (evtl. mit Auslaugungsversuch); evtl. Erhöhung der Entflammbarkeit des Holzes.
IIIa+b	Vorbeugende und bekämpfende Schutzmittel gegen holzerstörende Insekten, Kurzzeichen: I _v und I _b	Allgemeine Charakterisierung, Kontrollanalyse und Korrosionsverhalten wie in Prüfgruppe II. Prüfung der vorbeugenden und bekämpfenden insektiziden Wirksamkeit mit Alterungsuntersuch.
IV	Flammschutzmittel	Allgemeine Charakterisierung, Abbrandprüfung, Alterungsverhalten, Korrosionsverhalten gegenüber Metallen, Verhalten gegenüber Holz.
V	Behandlungsmittel für Holzfussböden	Allgemeine Charakterisierung, Verarbeitbarkeit, Wasserbeständigkeit, Wasserdampfdurchlässigkeit, Abnutzung, Reinigungsverhalten u. a.

sehen Analyse und allgemeinen Charakterisierung des Produkts, Stufe B die (vom Antragsteller vorgegebene) Wirksamkeit (vor allem biozider Art) und die Verträglichkeit mit anderen Materialien, mit denen das Schutzmittel in seinem Anwendungsbereich üblicherweise in Berührung kommt. Die Stufe C schliesst diverse Prüfungen ein, die sich beispielsweise aus den Anwendungsbedingungen ergeben (z. B. für Vorimprägniermittel: Prüfung der Verträglichkeit mit Folgeanstrichen).

Die Prüfungen basieren - im allgemeinen in dieser Priorität - auf

- schweizerischen Normen oder Empfehlungen,
- internationalen Normen (ISO/CEN),
- anerkannten ausländischen Normen (DIN, ASTM),
- EMPA-Prüfvorschriften
- und sonstigen Prüfanleitungen.

Je nach Prüfgruppe erstrecken sich die Prüfungen auf eine Zeitdauer von wenigen Monaten (z. B. vorbeugende Schutzmittel gegen Insekten) bis zwei Jahren (z. B. Holz aussen-

- *Chemische Kontrollanalyse des bioziden Wirkstoffes*; basierend auf entsprechenden analytischen Erfahrungen der EMPA, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Hinweisen des Wirkstoff-Herstellers.

- *Wasserdampfdurchlässigkeit D eines Lasuranstrichstoffes*, der auch zur Fensterbehandlung verwendet wird: Gemäss Neuentwurf der Norm SIA 331 (lichtdurchlässige Bauteile) wird beachtet, ob ein Grenzwert von $D = 1,5 \text{ g/m}^2\text{h}$ überschritten wird. Derartig offenporig gestrichene Fenster würden nicht mehr in die niedrigste Beanspruchungsgruppe für Fenster fallen, in die konventionelle DV-Fenster eingereiht sind.

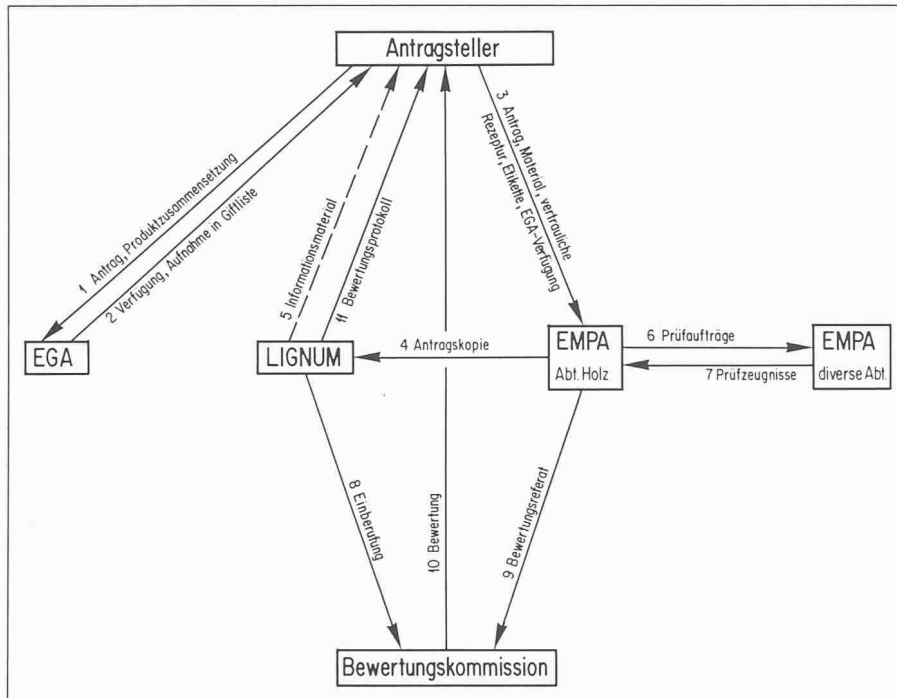
- *Schimmelpilzwidrigkeit eines Lasuranstrichs* (bei Ausseneinsatz erforderlich). Prüfung und Bewertung gemäss CEN-Dokument TC 38, Nr. 318, Febr. 1979 (neuester Stand).

Die Bewertungskommission ihrerseits berücksichtigt bei ihrer Entscheidung in erster Linie die soeben erläuterten Prüfkriterien, die von der EMPA vertreten werden. Sie be-

- müht sich – zusammengefasst – darum,
- die vorgegebene Schutzwirkung eines Produkts,
- positive oder negative Nebenwirkungen technischer und ästhetischer Art,
- die Dauerhaftigkeit
- und anwendungstechnische Gesichtspunkte

Praktische Gesichtspunkte

Ein Holzschutzlieferant wird vor einem eventuellen Antrag üblicherweise nach dem *Kosten/Nutzenverhältnis* einer entsprechenden Bewertung fragen. Hierbei berücksichtigt er zunächst die Prüfkosten, die weitaus am meisten ins Gewicht fallen und je nach Produkttyp bzw. vorgegebener Wirksamkeit



Schematische Darstellung des Ablaufs des Lignum-Bewertungsverfahrens für Holzschutzmittel mit EMPA-Normalprüfprogramm. Auch die Lignum kann die erforderlichen Angaben vermitteln, wenn die erste Anfrage eines Holzschutzmittellieferanten an sie gerichtet wird

sen werden: Weder die EMPA noch die Lignum sind für die hygienische und toxikologische Beurteilung der Produkte zuständig. Die Lignum wie ihre Bewertungskommission bestehen aber auf der Befolgung der diesbezüglichen Vorschriften des EGA durch die Antragsteller. Die Antragsteller unterstehen dem *Eidg. Giftgesetz* und haben sich über die Forderungen des EGA selbst zu orientieren, einschliesslich der Bedingungen hinsichtlich der Folgen allfälliger Rückstandsbildung in Futter- und Lebensmitteln. sorgfältig zu würdigen. Ausdrücklich muss auf folgendes hingewie-

zwischen Fr. 3000.– bis 9000.– betragen können. Relativ prüfaufwendig sind vor allem die Prüfungen der insektiziden und fungiziden Wirksamkeit. Auf der *Nutzenseite* dürften folgende Gesichtspunkte von Bedeutung sein:

- a) Bewertung und Gütezeichen sind zu Werbezwecken gut nutzbar, insbesondere, wenn in der nächsten Zeit – wie geplant – der Bekanntheitsgrad des Bewertungsverfahrens durch weitere publizistische Aktionen noch vergrössert wird.
- b) Wenn aus der Anwendungspraxis bei der Lignum oder der EMPA Auskunft über

geeignete Holzschutzmittel oder spezielle Schutzanstrichstoffe eingeholt wird, was häufig geschieht, kann nur auf die Liste der im Lignum-Verfahren bewerteten Produkte verwiesen werden. Auskünfte über nicht bewertete Produkte werden nicht erteilt.

- c) In Normen, Richtlinien usw., die das Gebiet des Holzschutzes berühren, werden die Zielsetzungen des Bewertungsverfahrens berücksichtigt; falls möglich, wird auf das Verfahren namentlich hingewiesen.
- d) Das Bewertungsverfahren kann zur Qualitätssicherung auf dem Holzschutzsektor beitragen. Dies wird besonders von erfahrenen Holzschutzfirmen, denen an Seriosität gelegen ist, begrüsst werden.

Zusammenfassung

Organisation und Ablauf des Lignum-Bewertungsverfahrens für Holzschutzmittel sowie des zugehörigen Normalprüfprogramms der EMPA wurden kurz dargestellt. Das Verfahren trägt zur Qualitätssicherung bei, was dem Holzschutz allgemein zugute kommt. Für den Anwender sind die Gewähr, wirksame Produkte mit Gütezeichen zur Verfügung zu haben, sowie die grössere Markttransparenz von Nutzen. Für Produzenten und Lieferanten ergeben sich Wettbewerbsvorteile, insbesondere durch Nutzung des Gütezeichens zu Werbezwecken.

Hinweise

- [1] H. Kühne: Prüfungs-, Bewertungs- und Veröffentlichungsverfahren für Holzschutzmittel und Spezialschutzanstriche für Holz nach der Vereinbarung zwischen Lignum und EMPA». Schweiz. Archiv 27 (1961), Nr. 1, S. 21–28.
- [2] Bundesratsbeschluss betreffend Änderung der Verordnung über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen (vom 3. März 1969).
- [3] Motion Herzog, «Kontaminationsschäden bei Nahrungsmitteln» vom 17. März 1972.

Adressen der Verfasser: W. Lanz, LIGNUM, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz, Zürich
 J. Sell, EMPA, Abt. Holz, Ueberlandstrasse 129, 8600 Dübendorf
 O. Wälchli, E. Graf, EMPA, Abt. Biologie, Unterstrasse 11, 9000 St. Gallen