



**Sentinel-Haus
Stiftung e.V.**

Verein zur Förderung
und Erforschung
wohngesunder Innenräume

Kommentar Holzschutzmittel

- 1) Zusammenfassung
- 2) Weiterführende Erläuterungen/ Hinweise

1) Zusammenfassung

Grundsätzlich erhalten wir von Holzschutzmittelherstellern bisher wenig umfassenden Emissionsberichte die uns eine umfassende gesundheitliche Bewertung ermöglichen; die gesetzliche Kennzeichnungspflicht ermöglicht aber zumindest beispielsweise einen Ausschluss bekannter gesundheitsschädlicher Wirkstoffe (Pyrethroide, Propiconazol...).

Nach Prüfung der technischen Merkblätter/ Sicherheitsdatenblätter ist eine Bewertung konkret nur soweit möglich, als daß viele Produkte auf der Basis Propiconazol, anderen Insektiziden/Bioziden und teilweise von Boraten „schützen“ – diese selbst als reproduktionstoxisch gekennzeichnet werden müssen.

Vor allem der Einsatz des Produktes Propiconazol sollt auf Grund dessen toxischer Einstufung weitestgehend vermieden werden.

Infos dazu beispielsweise unter:

<http://www.toxcenter.de/stoff-infos/p/propiconazol.pdf>

<http://www.krebsgesellschaft.de/download/WWF-StudieueberdiePestizidbelastungimHaushalt.pdf>

Für BOR Produkte gilt:

Auch der Wirkstoff Bor wird als gesundheitsschädlich eingestuft. (seit 2009:

R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.

R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen.)

Holzschutzmittel auf Basis Bor enthalten diesen genannten „Risikostoff“ in unterschiedlichem Ausmaß (sind daher auch als Holzschutz für Innen und Außen vorgesehen) -

*„Zum vorbeugenden Schutz von tragenden und aussteifenden Holzbauteilen im Innenbereich und **Außen** für Holz unter Dach gemäß DIN 68 800-3.“*

Bei fachgerechter Ausführung der Luftdichtung sehen wir dennoch im Gegensatz zu anderen chemischen Wirkstoffen bei BOR kein gesundheitliches Risiko **für die Nutzer des Gebäudes**. Die Verarbeiter haben sich an die entsprechenden Arbeitsschutzvorschriften zu halten-

Eventuelle Holzstäube im Haus (v.a. aus der Verarbeitungsphase) sollten aber vor der Nutzung gründlich entfernt werden.

damit es zu keinem unmittelbaren „Kontakt“ Bor – Inhalation (Haut: bei Berührung – bzw. Lunge: über Stäube) kommen kann.

Geschäftsstelle:

Sentinel-Haus Stiftung e.V.
Josef Spritzendorfer
Geschäftsführer

Am Bahndamm 16
D 93326 Abensberg

[E] beratung@sentinel-haus-stiftung.eu

[T] +49 (0) 9443 700 169

[F] +49 (0) 9443 700 171

[I] www.sentinel-haus-stiftung.eu

Abensberg, Dienstag, 15. November 2011

Vereinssitz: Freiburg, Merzhauser Straße 76

Erläuterung zur Diskussion Borate:

Die Einstufung von Borprodukten als "reproduktionstoxisch" auch für Bauprodukte wird vor allem in „baulichen“ Fachkreisen sehr konträr diskutiert.

Diskussionspunkt:

Die Einstufung basiert ursprünglich aus einer Anwendung in Lebensmitteln und Babykosmetik mit unmittelbarem Eintritt in den Körper/ Blutkreislauf.

Die Einstufung für Baustoffe ist daher nach wie vor grundsätzlich kritisch zu sehen – sofern der Kunde keinen anschließenden unmittelbaren Kontakt mit „gelöstem“ Bor bzw. mit behandelten Holzstäuben hat (Trocknungszeit!) – sie muß vom Verarbeiter selbst aber unbedingt beachtet werden.

Bei gewissenhafter Verarbeitung, ausreichender Trocknung und späterer „Verkleidung“ sind bei diesen Produkten die gesundheitlichen Risiken als äußerst niedrig einzustufen.

Freiwilliger genereller Verzicht auf chemischen Holzschutz

Seit der rechtlichen Anerkennung des konstruktiven Holzschutzes

http://www.holzfragen.de/seiten/baulicher_holzschutz.html

empfehlen wir aber dennoch, aus präventiven Gründen – besonders bei „sensitiven“ Bauherren – gänzlich auf Holzschutzmittel zu verzichten.

Seit vielen Jahren gibt es eine große Anzahl leistungsfähiger und zukunftsorientierter Holzverarbeitender Betriebe, die erfolgreich und absolut normgerecht - gänzlich auf chemischen Holzschutz verzichten.

Anforderungs-Kriterien des AKÖH e.V. (Arbeitskreis Ökologischer Holzhausbau)

[link Anforderungskriterien an AKÖH Mitglieder](#)

2011 Verbot des Einsatzes von chemischem Holzschutz in Innenräumen:

Überarbeitung der DIN 688001 Holzschutznorm Oktober 2011

Erfreulich daß damit der Einsatz von chemischen Holzschutz offensichtlich (vorbehaltlich Ergebnis des Schiedsgerichtsverfahren)

[link](#)

in Innenräumen **grundsätzlich** verboten wird.

Dennoch sehen wir im Bereich Türen/Fenster nach wie vor das Problem der **Definition Innenräume** –

eine sehr offensichtliche Begriffsverwirrung(?):

dazu Auszug aus technischen Merkblättern von Fensterbeschichtungen:

„Anmerkung: Fenster und Außentüren - auch deren Innenseiten - gehören zum Außenbereich.“

z.B. http://content.sikkens-shop.de/tms/TM_cetohlsextra.pdf

Vor allem bei großen Fensterfronten sind aus SHS Sicht auch die „Innenseiten von Fenstern“ durchaus Innenraumluft- relevant.

So findet sich immer wieder in Innenräumen auch das durchaus relevante Gift Propiconazol, dessen Einsatz wir grundsätzlich massiv ablehnen.

SHS Alternative: Beschichtungssysteme, die – bei Einsatz entsprechender Harthölzer einen sogenannten Bläueschutz überflüssig machen.

Hinweis:

manchmal setzen bereits Sägewerke ohne Hinweis für den Verarbeiter beispielsweise bei Buche vorbeugenden Holzschutz/Bläueschutz ein; damit können „unbeabsichtigt“ solche Hölzer unter Umständen sogar im Möbelbau „landen“.

2) Weiterführende Erläuterungen/Hinweise

Holzschutzmittel als Gesundheitsrisiko ?

Wenngleich die „klassischen“ gesundheitsschädigenden Holzschutzmittel (Lindan, PCP) seit Jahren verboten und im Neubaubereich daher nicht mehr relevant sind, ist das Thema „Holzschutzmittel“ aus zwei Gründen auch für das laufende Projekt im Neubau relevant:

Einerseits kann es zu Sekundärbelastungen bei Nichtbeachtung der SHS Verarbeitungsrichtlinien auf Baustellen beispielsweise durch „holzschutzmittelbehandelte“ Transportpaletten bei längerer Zwischenlagerung in den Innenräumen während der Bauphase kommen; andererseits sind aber auch Verbraucher, die in der Vergangenheit hohen Expositionen ausgesetzt worden sind, teilweise auch auf chemisch ähnliche Wirkstoffe stark „sensibilisiert“ und erfordern daher eine besonders vorsichtige Produktauswahl.

Zudem sind nach wie vor zahlreiche Holzschutzmittel, Grundierungen im Markt erhältlich, die mit zwar neuen, aber nicht immer unbedenklichen Wirkstoffen arbeiten. Vor allem eine unsachgemäße Anwendung solcher Produkte (z.B. Produkte mit dem Wirkstoff Propiconazol) führte in Innenräumen auch in der jüngeren Vergangenheit zu dauerhaften Sensibilisierungen und Gesundheitsschädigungen.

Beispiel:

Propiconazol

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Triazolderivat. ZNS-Depression. Propiconazol wird nach einmaliger oraler Gabe schnell wieder ausgeschieden, nach 24 Stunden zu über 78 %, nach 6 Tagen zu 97 %. Die Ausscheidungsprodukte sind fast alle Metaboliten von saurem Charakter.

Langzeitwirkung durch Speicherung in Fett und Gehirn - je nach Gentypus und Zusatzgiften. Nervengift.
Aus: Dauderer – Klinische Toxikologie – 116. Erg.-Lfg. 4/97

Gerade wegen dieser "Wirkstoffe" ist auch eine weitest gehende Vermeidung solcher Produkte anzustreben und der „konstruktive Holzschutz“ und vor allem die optimierte Verwendung jeweils der am besten geeigneten Holzsorten dem Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln vorzuziehen

Zitate:

Verzicht auf chemischen Holzschutz im Wohnungsbau

Baulich konstruktiver Holzschutz vor chemischem Holzschutz

Um Holz vor schädlichen Einflüssen zu schützen, muss nicht gleich die chemische Keule eingesetzt werden. Es muss immer der Grundsatz gelten: Bauliche Maßnahmen haben Vorrang vor chemischem Holzschutz. Konstruktiver Holzschutz, also z.B. Verhinderung einer unzuträglichen Veränderung des Holzfeuchtegehaltes, bedeutet beispielsweise:

- Holzwerkstoffe während und nach dem Einbau unverzüglich vor Niederschlägen zu schützen,
- zu verhindern, dass sich Wasser in oder an der Konstruktion sammelt bzw. stehen/hängen bleibt,
- dafür zu sorgen, dass möglichst Kernholz gut abgelagerter Baumstämme mit einem möglichst niedrigen Restfeuchtegehalt verarbeitet wird.

Auf diese Weise kann chemischer Holzschutz überflüssig und eine diesbezügliche Belastung von Beschäftigten und Umwelt vermieden werden bzw. ist es möglich, in eine niedrigere Gefährdungsklasse ([siehe Tabelle im Kapitel 12.2.2](#)) zu kommen.

http://www.gisbau.de/BUCH/12_2_1.HTM

Fehlende Notwendigkeit des Einsatzes von Holzschutzmitteln

DIN 68800 Teil 3

Die DIN 68800 Teil 3 (Vorbeugender chemischer Holzschutz) schreibt fest, dass bei bestimmten Gefährdungsklassen auf chemischen Holzschutz ganz verzichtet werden kann. Die Norm unterscheidet dabei fünf Gefährdungsklassen (GK).

Die Tabelle zeigt die Gefährdungsklassen in Abhängigkeit von den Anwendungsbereichen und der Gefährdung durch unterschiedliche Parameter. Es wird deutlich, dass in vielen Bereichen auf chemischen Holzschutz verzichtet werden kann. Wichtig ist, bereits im Vorfeld festzulegen, gegen welche Gefährdung eine Behandlung überhaupt erfolgen soll. Universell wirkende Produkte sollten nicht eingesetzt werden.

In der Gefährdungsklasse **0** ist kein chemischer Holzschutz erforderlich. Pilzbefall ist bei der angegebenen Luftfeuchte von unter 70% ausgeschlossen, da dadurch eine Holzfeuchte unter 20% sichergestellt ist. Die Gefahr eines Insektenbefalls ist so gering, dass es als ausreichend angesehen wird, wenn das Holz kontrollierbar und ein Befall rechtzeitig erkennbar ist.

Gefährdungsklasse **1** unterscheidet sich von Gk 0 lediglich dadurch, dass die Holzbauteile weder allseitig abgedeckt noch kontrollierbar sein müssen. Deshalb besteht hier ein größeres Risiko durch Insektenbefall, weshalb Holzschutzmittel gegen Insektenbefall erforderlich sind.

In Gk **2** ist wegen einer möglichen höheren Holzfeuchte auch ein Pilzbefall nicht auszuschließen; deshalb ist hier auch Schutz vor Pilzen erforderlich.

Bei der Gk **3** können die Holzschutzmittel beispielsweise durch Niederschläge ausgewaschen werden. Bei tragenden Holzbauteilen sind deshalb fixierende Präparate erforderlich. Borsalze können ab Gk 3 nicht mehr verwendet werden.

In Gk 4 kann es wegen der ständigen Durchfeuchtung zusätzlich zu einer Moderfäule kommen. Die Holzschutzmittel müssen demnach auch gegen Moderfäule ausgerüstet sein. ¹

Tabelle: Gefährdungsklassen (Gk) und zugeordnete Bauteile analog der DIN68 800 Teil 3

Gef.- klasse	Anwendungsbereiche	Gefährdung durch			
		Insekten	Pilze	Auswaschung	Moderfäule
0	Bauteile wie Gk 1, die aber entweder allseitig durch geschlossene Bekleidung vor Insektenbefall geschützt oder die zum Raum hin so offen angeordnet sind, dass sie kontrollierbar bleiben	nein	nein	nein	nein
1	Innenbauteile mit einer mittleren relativen Luft bis 70% und gleichartig beanspruchte Bauteile	ja	nein	nein	nein
2*	Innenbauteile mit einer mittleren relativen Luftfeuchte über 70% und gleichartig beanspruchte Bauteile; Innenbauteile in Nassbereichen Holzteile wasserabweisend abgedeckt; Außenbauteile ohne unmittelbare Wetterbeanspruchung	ja	ja	nein	nein
3	Außenbauteile mit Wetterbeanspruchung ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt; Innenbauteile in Nassräumen	ja	ja	ja	nein
4	Holzteile mit ständigem Erd- und/oder Süßwasserkontakt auch bei Ummantelung	ja	ja	ja	Ja

* je nach Anwendungsfall können diese Bauteile auch in Gk 0 kommen

Normen - DIN und DIN EN Normen zum Themenbereich Holzschutz

DIN Normen für Holzschutz

DIN 68800 Teil 1	Holzschutz im Hochbau - Allgemeines
DIN 68800 Teil 2	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugende bauliche Maßnahmen
DIN 68800 Teil 3	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugender chemischer Holzschutz
DIN 68800 Teil 4	Holzschutz im Hochbau - Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzerstörende Pilze und Insekten
DIN 68800 Teil 5	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugender chemischer Schutz von Holzwerkstoffen

Das deutsche Normenwerk zum Holzschutz besteht aus der **DIN 68 800** in 5 Teilen. Der vorbeugende Schutz verbauter tragender oder aussteifender Holzbauteile vor holzerstörenden Pilzen und Insekten steht dabei im Vordergrund. In der Tendenz ist die Weiterentwicklung der Norm in den letzten Jahren bestimmt durch ein geändertes, umweltbewussteres Verständnis zum Holzschutz. Die Bestimmungen zum vorbeugenden Holzschutz stellen den [baulichen Holzschutz](#) über den Gebrauch von chemischen Wirkstoffen und verlangen schon bei der Planung, dem baulichen Holzschutz den Vorzug zu geben.

Außer der DIN 68800 Teil 4, die als Sonderdruck vom Verein [Deutsche Bauchemie e.V.](#) kostenlos vertrieben wird, sind geltende DIN-Normen (auch die DIN-Normen, die Teil von Gesetzen sind) nur kostenpflichtig beim alleinvertreibenden [Beuth-Verlag](#) erhältlich.

Weitere Links:

<http://www.holzfragen.de/seiten/normen.html#oben>

Allgemeiner Hinweis zu SHS (Sentinel-Haus Stiftung e.V.) - Beratungen:

Produkt- und Systemberatungen erfolgen nach aktuellem Stand (November 11) der Erkenntnisse bzgl. Schadstoffen, Allergenen, Inhaltsangaben und - sofern vorhanden - Schadstoffprüfungen. Dabei bedient sich das SHS umfangreicher internationaler Kontakte mit Instituten und Universitäten. Auf diese Weise können grundsätzlich – wie an Referenzprojekten nachgewiesen – bei zusätzlicher Einhaltung aller anwendungsrelevanten Maßnahmen (Verarbeitung emissionsarm, möglichst staubfrei u.a.) Belastungen von Innenräumen maximal reduziert werden.

Die Fülle vorkommender chemischer Sensibilitäten auch auf "Nichtschadstoffe" und allgemein nicht als solche gekennzeichnete „natürliche Allergene“ erfordert aber bei Allergikern, MCS Betroffenen einen umfassenden Informationsaustausch zwischen Patienten, behandelnden Arzt (empfohlen z.B.: Berufsverband der Umweltmediziner) und SHS Beratung. In diesem Bereich kann auch bei sorgfältigster Beratung keine dauerhafte Gewährleistung gegeben werden – vor allem da sich Sensibilisierungen in vielen Fällen im Laufe der Jahre wesentlich verändern können.

Besondere Rücksicht auch auf bekannte natürliche Allergene (Holzöle, Terpene aus harzreichen Hölzern, Naturfarben) sollte bei „sensiblen“ Gebäuden wie Kindergärten, Schulen, Kranken- und Seniorenhäusern genommen werden – Menschen mit noch nicht ausgebildetem oder gestörtem Immunsystem reagieren besonders auf zahlreiche- sehr oft auch ökologische - Bauprodukte.

Produktinformationen/ Beratungen gelten nur, wenn sie in schriftlicher Form erteilt wurden! Bei MCS empfehlen wir unter allen Umständen einen vorherigen Verträglichkeitstest mit entsprechend ausgehärteten Produktmustern; bei der baulichen Umsetzung ist dann vor allem auf die Einhaltung der Verarbeitungsvorgaben des Herstellers (z.B. bei Verbrauchsmengenangaben, Trocknungszeiten) zu achten.

Bei Angabe von Ersatzprodukten durch den SHS e.V. ist der Verarbeiter aufgefordert, die technische Einsatzmöglichkeit im konkreten Projekt beim Hersteller abzuklären. (Bitte dabei auf die Anforderungen SHS verweisen)

SHS benennt dafür auf Wunsch die technischen Ansprechpartner bei diesen genannten Herstellern.

SHS ist weder berechtigt noch in der Lage Rechtsberatungen im Schadensfall anzubieten; es können lediglich wissenschaftliche Fakten für einen unerlässlichen Rechtsbeistand gesammelt werden und in diesem Zusammenhang persönliche Meinungen/Empfehlungen ausgesprochen werden.

Bitte beachten:

Die Benennung von Herstellern bezieht sich stets nur auf namentlich angeführte Produkte- niemals auf das Gesamtsortiment dieser Hersteller. Es werden grundsätzlich keine verbindlichen Produktempfehlungen/Produktaussagen telefonisch oder mündlich ausgesprochen.

Alle im Rahmen des Projektes erstellten Produktempfehlungen und Stellungnahmen beziehen sich entsprechend dem aktuellen Informationsstand des SHS e.V. auf eine projektbezogene Anfrage, das im Kommentar angegebene Projekt und für den im Bauzeitenplan angegebenen Zeitrahmen; eine Weitergabe oder Veröffentlichung dieser Stellungnahme/ Empfehlung **bedarf ausnahmslos der Zustimmung des SHS e.V.**

Als gemeinnütziger Stiftungs-Verein helfen wir gerne und investieren unsere ganze Kraft in Beratung und Schulung zum Thema Schadstoffe in Innenräumen. Wir können jedoch nur in beschränktem Umfang gratis beraten.

Weitergehende Beratungsdienstleistungen müssen deshalb angemessen vergütet werden. Preisliste
Komplette Bauberatungen (MCS, Allergien) erfolgen ausschließlich in Abstimmung mit dem behandelnden Arzt.

Über Unterstützung des Stiftungs-Vereins (Mitgliedschaft, Spende, Angebot zur Mitarbeit) freuen wir uns.

Für die Beratung von Bauunternehmen, Handwerkern, gewerblichen Investoren empfehlen wir grundsätzlich das Sentinel-Haus Institut Freiburg; die Kontaktaufnahme erfolgt bei Interesse gerne auch über uns.

Spendenkonto:

Sentinel-Haus Stiftung e.V.

Kontonummer: 275883

International : GENO DE F1 NGG

Raiffeisenbank Bad Gögging eG

BLZ 75069015

IBAN DE18 7506 9015 0000 2758 83

Spendenquittungen werden zum Jahresende automatisch ausgestellt.