

GÜTEGEMEINSCHAFT BLOCKHAUSBAU e. V.

Brienner Straße 54b 80333 München



Merkblatt 7

Tierische Holzschädlinge in Massivholzhäusern

Ausgabe September 2025

(Erstausgabe 2016-05-09)

Verfasser: Josef Egle, Dipl.-Ing.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	3
2	Grundlage tierische Holzschädlinge	3
3	Technische Holz Trocknung	5
4	Unempfindlichkeit von technisch getrocknetem Holz	5
5	RAL-Gütesicherung Blockhausbau	6
7	Literatur- und Bildquellen	6

1 Vorbemerkungen

Holzschäden durch Insekten sind gerade bei Gebäuden in Massivholzbauweise stark in der Diskussion. An zahlreichen historischen Blockhäusern und weiteren Holzkonstruktionen ist ein mehr oder minder stark ausgeprägter Befall durch Holz zerstörende Insekten festzustellen. Bei Holzbauwerken, die in den zurückliegenden zwei bis drei Jahrzehnten errichtet wurden, spielen hingegen tierische Holzschädlinge keine Rolle mehr. Das entscheidende Kriterium für die Befallswahrscheinlichkeit ist die technische Holz Trocknung. Bei ordnungsgemäßer technischer Trocknung stirbt alles Ungeziefer im Holz einschließlich Eier, Larven oder Holzinsekten ab. Gleichzeitig verflüchtigen sich während der technischen Trocknung zahlreiche Inhaltsstoffe, die dem Käferweibchen als Orientierung bei der Eiablage dienen. Bei technisch getrocknetem Holz wird ein an sich geeignetes Material für Insekteneier vom Käferweibchen nicht mehr als solches erkannt. Die Baupraxis, weiterhin umfangreiche Studien zeigen demzufolge eine vollkommene Unempfindlichkeit von technisch getrocknetem Holz gegenüber allen in Mitteleuropa beheimateten tierischen Holzschädlingen. Diese Erkenntnisse sind in die nationale und internationale Holzschutznormung zwischenzeitlich eingeflossen.

Die Verwendung von technisch getrocknetem Holz ist eine der wesentlichen Vorgaben zur Erlangung des Gütezeichens RAL-GZ 402 Blockhausbau [L1], [L/2]. Sowohl bei der laufenden werkseigenen Produktionskontrolle als auch bei regelmäßigen Fremdüberwachungen durch neutrale Prüfstellen wird der Feuchtegehalt des verwendeten Holzes überprüft und dokumentiert. Die Holzfeuchte darf zum Zeitpunkt der Vorfertigung 18 % nicht übersteigen. Eine solche Verbaufeuchte kann ausschließlich durch ordnungsgemäße technische Trocknung erreicht möglich. Bei Massivholzhäusern mit dem Gütezeichen RAL-GZ 402 kann eine Schädigung der konstruktiven Holzteile durch Insekten auch bei Verzicht auf einen vorbeugenden chemischen Holzschutz daher auf Dauer ausgeschlossen werden !

2 Grundlagen tierische Holzschädlinge

Holzschäden durch Tiere werden in Mitteleuropa im Wesentlichen durch Insekten, insbesondere diverse Käferarten, verursacht. In bereits geschwächtem Holz können weiterhin Holzwespen, Ameisen oder bestimmte Schmetterlingsarten als Holzzerstörer wirken. In wärmeren Regionen sind weiterhin Termiten bedeutende Holzschädlinge. Schadorganismen im Meerwasser sind Muscheltiere und Krebsarten. Alle nachstehenden Betrachtungen gelten für Holzkonstruktionen im mitteleuropäischen Raum.

Holzschäden durch Tiere werden in Mitteleuropa im Wesentlichen durch Insekten, insbesondere diverse Käferarten, verursacht. In bereits geschwächtem Holz können weiterhin Holzwespen, Ameisen oder bestimmte Schmetterlingsarten als Holzzerstörer wirken. In wärmeren Regionen sind weiterhin Termiten bedeutende Holzschädlinge. Schadorganismen im Meerwasser sind Muscheltiere und Krebsarten. Alle nachstehenden Betrachtungen gelten für Holzkonstruktionen im mitteleuropäischen Raum.

Bei den Käferarten erfolgt die Entwicklung in vier Entwicklungsstufen:

Ei → Larve → Puppe → Vollinsekt.

Das Insektenweibchen sucht geeignetes Holzmaterial als Wirt auf, dorthin werden die Eier abgelegt. Schäden im Holz werden im Wesentlichen durch die Fraßtätigkeit der Larven verursacht. Hierbei entstehen

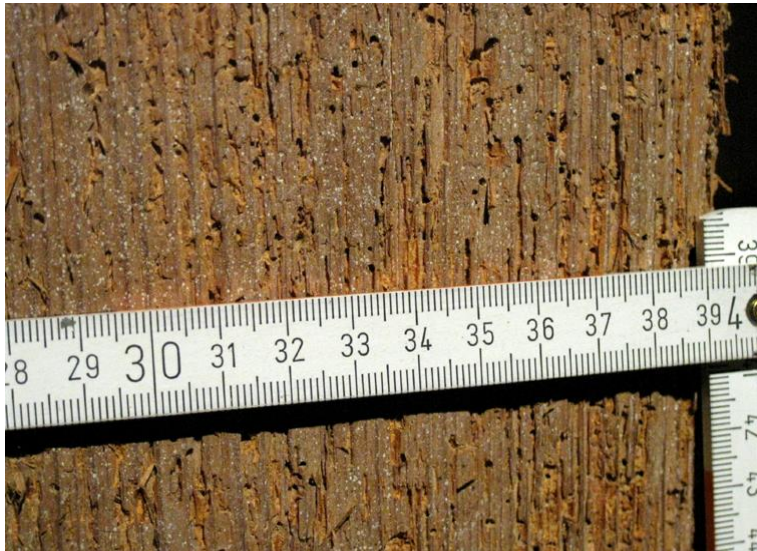


Abbildung 1
Nicht mehr aktiver Anobienbefall am Gebälk einer denkmalgeschützten Scheune aus dem 19. Jahrhundert

den charakteristischen Fraßgänge im Holz unterhalb der Holzoberfläche. Je nach Temperatur und Feuchteverhältnissen kann sich das Larvenstadium über einen Zeitraum von wenigen Monaten bis hin zu mehreren Jahren erstrecken. Meist oberflächennah verpuppt sich die voll entwickelte Larve und verlässt durch ein Fraßloch hindurch als fertiges Insekt das Holz. Die Stadien Ei, Puppe und Fertiginsekt werden in wenigen Tagen bis Wochen durchlaufen. Wesentlich für die Generationsdauer ist das Larvenstadium.

Für Holz in baulichen Anwendungen sind Frischholz- und Trockenholzinsekten zu unterscheiden. Im Wald oder im Sägewerk lagerndes frisches Holz kann durch **Frischholzinsekten** wie z.B. Holzwespen, Borkenkäfer oder diverse Bockkäferarten befallen werden. Frischholzinsekten haben für Holz in baulichen Anwendungen keine wirtschaftliche Bedeutung. Nach dem Austrocknen des Holzes finden solche Schädlinge keine geeigneten Lebensbedingungen mehr vor. Bisweilen sind im verbauten Holz Fraßgänge



durch vorherige Frischholzinsekten sichtbar. In solchen Fällen kann durch Verwechslung mit Trockenholzinsekten eine gewisse Verunsicherung eintreten.

Im Gegensatz zu den Frischholzinsekten können **Trockenholzinsekten** über viele Generationen hinweg in trockenem Holz tätig sein.

Abbildung 2
Befall eines neuwertigen Deckenbalkens (Flachdachkonstruktion mit Sparrenzwischen-dämmung BJ 2008) durch Frischholz- und Trockenholzinsekten

Nur wenigen Insektenarten ist es allerdings möglich, das trockene Holz als Nahrungsquelle zu erschließen. Zu diesen Gattungen gehören der Hausbockkäfer, diverse Arten von Nagekäfern (Anobien) und Splintholzkäfer (Lyctus). Als Nährstoffgrundlage dient im Wesentlichen Eiweiß.

Da Eiweiße im Holz nur in geringen Mengen vorkommen (ca. 0,5 - 1,5 %), müssen die Larven bis zu ihrem Verpuppungsstadium vergleichsweise große Holzmengen mit ihren Nagewerkzeugen zerfasern und aufnehmen. Im Laufe der Jahrzehnte baut sich das Eiweiß im Holz allmählich ab. Ab einem Alter von etwa 60 bis 100 Jahren besitzt Holz keine geeignete Nährstoffgrundlage mehr für Insektenlarven.

3 Technische Holz Trocknung

Neben der natürlichen Freilufttrocknung ist die technische Holz Trocknung seit über 100 Jahren bekannt. Die Rohholzteile werden mit Zwischenlatten exakt gestapelt und in spezialisierten Trockenkammern transportiert. Durch laufende Messung der Holzfeuchte in Verbindung mit Steuerung von Lufttemperatur (Heizstäbe), Strömungsgeschwindigkeit (Ventilatoren) und relativem Luftfeuchtegehalt innerhalb der Trockenkammer kann der Trocknungsprozess in Abhängigkeit zu Holzarten und Dimensionen exakt und schonend gesteuert werden.

Aus Sicht des vorbeugenden baulichen Holzschutzes ist es wichtig, dass während des technischen Trocknungsprozesses im Holzinneern über einen Zeitraum von mindestens 48 Stunden eine Holztemperatur von mindestens 55 °C herrscht. Unter diesen Voraussetzungen sterben jegliche Schadorganismen im Holz ab. Sowohl für Möbelsortimente als auch bei Konstruktionshölzern werden diese Anforderungen beim Verfahren der technischen Trocknung ohne weiteres erfüllt.

4 Unempfindlichkeit von technisch getrocknetem Holz

Die Baupraxis in den letzten 100 Jahren, auch ergänzende Untersuchungen der Material- und Prüfanstalt Stuttgart (Otto-Graf-Institut) zeigen eine vollkommene Unempfindlichkeit von technisch getrocknetem und ordnungsgemäß verarbeitetem Holz gegenüber einem Befall durch tierische Holzschädlinge. Dies gilt für alle blockbautypischen Nadelholzarten wie Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche oder Douglasie. Die Ursache ist wissenschaftlich nicht abschließend geklärt. Es ist davon auszugehen, dass sich das Holzkäferweibchen zum Auffinden einer geeigneten Eiablagestelle an Duftstoffen des Holzes orientiert. Aufgrund der hohen Temperaturen bei der technischen Holz Trocknung erfolgt eine Gerinnung bzw. ein vorzeitiges Verdampfen solcher leicht flüchtiger Inhaltsstoffe. Prinzipiell könnten Holzlarven auch in technisch getrocknetem Holz ausreichende Nährstoffgrundlagen vorfinden. Jedoch kann das Insektenweibchen während der Eiablage technisch getrocknetes Holz nicht mehr als möglichen und geeigneten Wirt identifizieren.

Diese überaus nützliche Begleitfunktion der technischen Holz Trocknung ist zwischenzeitlich auch in neuere Normen zum baulichen Holzschutz eingeflossen, so etwa DIN 68800 (Deutschland) [N/1], [N/2] und Ö-NORM B 3802 (Österreich) [N/4], [N/5]. Allein die Verwendung von technisch getrocknetem Holz in unseren Regionen ist ausreichend, um Schäden durch tierische Holzschädlinge auszuschließen.

5 RAL-Gütesicherung Blockhausbau

In der RAL-Gütesicherung 402 Blockhausbau, geschaffen im Jahr 1984, ist die ausschließliche Verwendung von technisch getrocknetem Holz seit jeher eine wesentliche Grundlage. Im Rahmen der werkseitigen Produktionskontrolle und bei turnusmäßigen Fremdüberwachungen durch neutrale Prüfstellen wird bei allen Holzlieferungen der Holzfeuchtegehalt gemessen und dokumentiert. Er darf einen Grenzwert von 18 % nicht übersteigen. Umgekehrt kann ein so niedriger Feuchtegehalt gerade bei großen Holzdimensionen, wie sie für den Blockbau typisch sind, ausschließlich durch eine ordnungsgemäße technische Trocknung erreicht werden. Seit Einführung des RAL-Gütezeichens GZ 402 im Jahr 1984 wurden viele tausende Blockhäuser nach diesen Kriterien errichtet. Bis heute ist kein einziger Befall eines solchen Blockhauses durch tierische Holzschädlinge bekannt geworden !

6 Normen und Literatur

- [N/1] DIN 68800-1:2019-06 Holzschutz im Hochbau; Allgemeines
- [N/2] DIN 68800-2:2022-02 Holzschutz, Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
- [N/3] Beuth Kommentar; Holzschutz; Praxiskommentar zu DIN 68800 Teile 1 bis 4; 2013-01
- [N/4] ÖNORM B 3802-1:2015-01 Holzschutz im Bauwesen - Teil 1: Allgemeines
- [N/5] ÖNORM B 3802-2:2015-01 Holzschutz im Bauwesen - Teil 2: Baulicher Schutz des Holzes
- [L/1] RAL GZ 402/1: Herstellung von Teilen aus Massivholz zur Errichtung von Blockhäusern (RAL-GZ 402/1), Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Stankt Augustin, 02/2007
- [L/2] RAL GZ 402/2: Montage von Blockhäusern (RAL-GZ 402/2), Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Stankt Augustin, 02/2007
- [L/3] Grosser, D.: Pflanzliche und tierische Bau- und Werkholzschädlinge, DRW-Verlag, 1985
- [L/4] Holz Trocknung, Holzwirtschaftliches Jahrbuch Nr. 15, DRW-Verlags-GmbH Stuttgart, 1965
- [L/5] Trübswetter, T.: Holz Trocknung, Verfahren zur Trocknung von Schnittholz - Planung von Trocknungsanlagen, Fachbuchverlag Leipzig, 2006

- [L/6] Egle, J.: Baulicher Holzschutz an Häusern in Blockbauart, Merkblatt Nr. 2, Gütegemeinschaft Blockhausbau e. V., 2014
- [L/7] Egle, J.: Holzfeuchtegehalt und Lambda-Werte von Wänden in Blockbauart. Untersuchungsbericht. Gütegemeinschaft Blockhausbau e.V. München, 2009
- [L/8] Radovic, B.: Unempfindlichkeit von technisch getrocknetem Holz gegen Insekten. Informationsdienst Holz spezial. Holzabsatzfonds, Bonn, 2008
- [L/9] Radovic, B.: Holzschutz für konstruktive Vollholzprodukte. Informationsdienst Holz spezial, Holzabsatzfonds/Verband der deutschen Sageindustrie, Bonn/Wiesbaden, 2009
- [L/10] Egle, J., Radovic, B.: Blockbaurichtlinie – Technische Grundlagen und Regelausführungen für den Blockbau, Deutscher Massivholz- und Blockhausverband (Hrsg.), Bruderverlag, 2016