

DIN EN 46-1

ICS 71.100.50

Einsprüche bis 2015-10-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 46-1:2010-03

Entwurf

**Holzschutzmittel –
Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber frisch geschlüpften
Larven von Hylotrupes bajulus (Linnaeus) –
Teil 1: Anwendung durch Oberflächenverfahren
(Laboratoriumsverfahren);
Deutsche und Englische Fassung prEN 46-1:2015**

Wood preservatives –
Determination of the preventive action against recently hatched larvae of Hylotrupes
bajulus (Linnaeus) –
Part 1: Application by surface treatment (laboratory method),
German and English version prEN 46-1:2015

Produits de préservation des bois –
Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes
bajulus (Linnaeus) –
Partie 1: Application par traitement de surface (Méthode de laboratoire);
Version allemande et anglaise prEN 46-1:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 46–1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-03-06 AA Spiegelausschuss zu CEN/TC 38 und ISO/TC 165/SC 1 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 46-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 835 siehe DIN EN ISO 835

Änderungen

Gegenüber DIN EN 46–1:2010-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an die Holzqualität vereinheitlicht;
- b) Möglichkeit aufgenommen, auf Kontroll-Prüfkörper, die mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelt wurden, zu verzichten, wenn Trinkwasser als Löse- oder Verdünnungsmittel verwendet worden ist;
- c) Röntgengerät zur Auswertung der Prüfkörper in 8.4 aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 835, *Laborgeräte aus Glas — Messpipetten*

Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber frisch geschlüpften Larven von *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) — Teil 1: Anwendung durch Oberflächenverfahren (Laboratoriumsverfahren)

*Produits de préservation des bois — Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'*Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) — Partie 1 : Application par traitement de surface (Méthode de laboratoire)*

*Wood preservatives — Determination of the preventive action against recently hatched larvae of *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) — Part 1: Application by surface treatment (laboratory method)*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfmittel	7
5.1 Prüftiere	7
5.2 Erzeugnisse und Reagenzien	7
5.3 Geräte.....	7
6 Probenahme	8
7 Prüfkörper.....	8
7.1 Holzart.....	8
7.2 Beschaffenheit des Holzes	9
7.3 Entnahme der Prüfkörper	9
7.4 Maße der Prüfkörper.....	9
7.5 Anzahl der Prüfkörper	9
8 Durchführung.....	10
8.1 Vorbereitung der Prüfkörper	10
8.1.1 Klimatisieren der Prüfkörper vor dem Abdichten	10
8.1.2 Abdichten der Querschnittsflächen.....	10
8.1.3 Behandlung der Prüfkörper	10
8.1.4 Trocknen und Klimatisieren der Prüfkörper nach der Behandlung	12
8.2 Ansetzen der Prüftiere auf die Prüfkörper	12
8.3 Prüfbedingungen und Prüfdauer	13
8.4 Auswertung der Prüfkörper	13
8.4.1 Auswertung	13
8.4.2 Gültigkeit der Prüfung.....	14
9 Angabe der Ergebnisse.....	14
9.1 Bewertung des Befalls	14
9.2 Grenze der Wirksamkeit.....	14
10 Prüfbericht.....	15
Anhang A (informativ) Beispiel eines Prüfberichtes.....	17
Anhang B (informativ) Verfahren zur Zucht von <i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus).....	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Herkunft der Zuchttiere	19
B.3 Paarung.....	19
B.4 Eiablage	19
B.5 Schlüpfen der Eilarven	20
B.6 Entwicklung der Larven	20
B.7 Natürliche Feinde und Parasiten.....	21
Anhang C (informativ) Unterscheidung zwischen Kernholz und Splintholz der Kiefernart (<i>Pinus</i> species).....	22
C.1 Prinzip	22

C.2	Reagenzien.....	22
C.3	Geräte	22
C.4	Verfahrensweise	22
Anhang D (informativ) Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien		23
Anhang E (normativ) Langsam und verzögert wirkende Formulierungen — Verlängerung der Prüfdauer.....		24
Literaturhinweise		26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 46-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 46-1:2009 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und EN 46-1:2009 sind folgende:

- a) Anforderungen an die Holzqualität vereinheitlicht;
- b) Möglichkeit aufgenommen, auf Kontroll-Prüfkörper, die mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelt wurden, zu verzichten, wenn Trinkwasser als Löse- oder Verdünnungsmittel verwendet worden ist.

Die Norm EN 46 besteht aus zwei Teilen:

- EN 46-1, *Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber frisch geschlüpften Larven von *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) — Teil 1: Anwendung durch Oberflächenverfahren (Laboratoriumsverfahren)*
- EN 46-2, *Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber frisch geschlüpften Larven von *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) — Teil 2: Ovizide Wirkung (Laboratoriumsverfahren)*

EN 46 besteht aus zwei Teilen und dient der Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber frisch geschlüpften Larven von *Hylotrupes bajulus* mittels Anwendung durch Oberflächenbehandlung. Teil 1 legt die Bestimmung der larviziden Wirkung und Teil 2 die Bestimmung der oviziden Wirkung des Schutzmittels nach Eiablage durch junge weibliche Tiere fest

Einleitung

Diese Europäische Norm beschreibt ein Laboratoriumsprüfverfahren, das eine Grundlage für die Beurteilung der vorbeugenden Wirkung eines Holzschutzmittels bildet, wenn es zur Oberflächenbehandlung gegen frisch geschlüpfte Larven von *Hylotrupes bajulus* angewendet wird, wogegen das Verfahren zur Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit gegenüber *Hylotrupes bajulus* (EN 47) eine Möglichkeit liefert, zu überprüfen, ob ein Holzschutzmittel den Angriff und das Überleben dieser Larven im Inneren eines vollgetränkten Holzes verhindert.

Mit diesem Verfahren kann festgestellt werden, ob sich Eilarven durch die behandelte Oberfläche einer anfälligen Holzart nagen und im unbehandelten Teil des Prüfkörpers überleben können. Zu diesem Zweck strebt das Verfahren die Nachbildung herkömmlicher Eiablage-Bedingungen an, die in den hauptsächlich die Orte für eine Eiablage bildenden Holzrisen vorliegen. Das Verfahren berücksichtigt die Tatsache, dass wenn die Larven die behandelte Oberfläche durchqueren, diese einen Gang in Richtung der am wenigsten geschützten Bereiche des Holzes nagen werden.

Das Laboratoriumsverfahren bietet eine Möglichkeit, die Wirksamkeit des Holzschutzmittels zu bewerten. Bei dieser Bewertung sollten die in Betracht kommenden Anwendungsverfahren berücksichtigt werden. Von besonderem Interesse ist diese Prüfung für die Anwendung auf Prüfkörper, die einer Alterungsbeanspruchung ausgesetzt wurden. Des Weiteren wird empfohlen, die Ergebnisse dieser Prüfung mit den Ergebnissen aus anderen geeigneten Prüfungen und vor allem durch praktische Erfahrungen zu ergänzen.

Werden Produkte verwendet, die bei niedrigen Konzentrationen sehr wirksam sind, ist es sehr wichtig, geeignete Vorsichtsmaßnahmen zur bestmöglichen Abgrenzung und Trennung von Arbeiten mit chemischen Produkten, anderen Erzeugnissen, behandeltem Holz, Laborgeräten und Bekleidung zu treffen. Geeignete Vorsichtsmaßnahmen sollten die Nutzung getrennter Räume, Bereiche innerhalb von Räumen, Extraktions-einrichtungen und Klimaräume sowie die spezielle Unterweisung des Personals einschließen (siehe auch Anhang D für Vorkehrungen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der vorbeugenden Wirkung eines Holzschutzmittels gegenüber frisch geschlüpften Larven (Eilarven) von *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) fest, wobei das Holzschutzmittel zur Oberflächenbehandlung des Holzes verwendet wird.

Das Verfahren gilt für:

- wasserunlösliche Chemikalien, die als wirksame Insektizide untersucht werden;
- organische Formulierungen im Anlieferungszustand oder in Form von im Laboratorium hergestellten Verdünnungen von Konzentraten;
- organische, in Wasser dispergierbare Formulierungen im Anlieferungszustand oder in Form von im Laboratorium hergestellten Verdünnungen von Konzentraten; und
- wasserlösliche Stoffe, zum Beispiel Salze.

Das Verfahren gilt unabhängig davon, ob die Prüfkörper einer angemessenen Alterungsbeanspruchung ausgesetzt wurden oder nicht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 73, *Holzschutzmittel — Beschleunigte Alterung von behandeltem Holz vor biologischen Prüfungen — Verdunstungsbeanspruchung*

EN 84, *Holzschutzmittel — Beschleunigte Alterung von behandeltem Holz vor biologischen Prüfungen — Auswaschbeanspruchung*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 repräsentative Probe
Probe, deren physikalische und/oder chemische Eigenschaften den durchschnittlichen Eigenschaften des Gesamtvolumens entsprechen, aus dem sie entnommen wurde

[QUELLE: EN 1001-2:2005, 4.71]

3.2 Vertreiber
Auftraggeber der Prüfung (Person oder Firma, die die zu prüfende Probe zur Verfügung gestellt hat)

Anmerkung zum Begriff: In Anlehnung an EN 1001-2:2005, 4.83.

4 Kurzbeschreibung

In Abhängigkeit von der durchzuführenden Prüfung wird entweder

- eine Gruppe Prüfkörper einer anfälligen Holzart mit einer Lösung des Holzschutzmittels oberflächenbehandelt; oder
- wenn die Grenze der Wirksamkeit zu bestimmen ist, werden mehrere Gruppen von Prüfkörpern einer anfälligen Holzart mit einer Reihe von Lösungen, deren Holzschutzmittel-Konzentrationen eine vorgegebene Stufenfolge umfassen, oberflächenbehandelt.

Die behandelten Prüfkörper werden Eilarven von *Hylotrupes bajulus* ausgesetzt. Der erfolgende Angriff wird durch einen Vergleich mit den Angriffen auf die unbehandelten Kontroll-Prüfkörper bestimmt. Wenn das Holzschutzmittel im Laboratorium durch Verdünnen eines Konzentrates oder durch Lösen eines Feststoffs hergestellt wurde, wird der erfolgende Angriff außerdem mit dem Angriff auf Kontroll-Prüfkörper verglichen, die mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelt wurden.

5 Prüfmittel

5.1 Prüftiere

5.1.1 Eilarven von *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus), die vom Zeitpunkt des Schlüpfens an nicht älter als drei Tage sind.

5.1.2 Herkunft der Larven. Die Larven sind Zuchten zu entnehmen, die z. B. entsprechend den Beschreibungen in Anhang B gehalten werden.

5.1.3 Entnahme der Larven. Die Larven müssen aus Eigelegen von verschiedenen Weibchen stammen.

5.1.4 Auswahl der Larven. Für die Prüfung sind Larven aus verschiedenen Eigelegen zu mischen. Je behandeltem Prüfkörper oder Kontroll-Prüfkörper sind zehn Larven zu verwenden.

5.2 Erzeugnisse und Reagenzien

5.2.1 Paraffinwachs, zum Befestigen des Glasscheibchens und zum Abdichten der Hirnflächen von Prüfkörpern in allen Fällen, in denen diese mit wasserlöslichen Erzeugnissen behandelt werden.

ANMERKUNG Als geeignet wurde Paraffinwachs mit einem Erstarrungspunkt von 52 °C bis 54 °C befunden.

5.2.2 Gelatine, zum Abdichten der Hirnflächen von Prüfkörpern, die mit organischen Lösemitteln behandelt werden.

5.2.3 Wasser, das der Qualität 3 von EN ISO 3696 entspricht.

5.2.4 Löse- oder Verdünnungsmittel, eine flüchtige Flüssigkeit, die das Holzschutzmittel löst oder verdünnt, jedoch nach dem auf die Behandlung folgenden Klimatisieren keinen Rückstand auf dem Holz hinterlässt, der auf die Insekten eine giftige Wirkung hat.

ACHTUNG — Benzol und andere Lösemittel, die ein Gesundheitsrisiko darstellen, dürfen nicht verwendet werden.

5.3 Geräte

5.3.1 Zuchtraum mit Luftzirkulation, dessen Temperatur auf (28 ± 2) °C und auf eine relative Luftfeuchte von (70 ± 5) % eingestellt ist.

5.3.2 Klimatisierungsraum, der gut belüftet und auf (20 ± 2) °C sowie eine relative Luftfeuchte von (65 ± 5) % eingestellt ist.

Das Klimatisieren der Prüfkörper kann im Arbeitsbereich des Laboratoriums (siehe 5.3.3) durchgeführt werden, vorausgesetzt, dieser weist die für den Klimatisierungsraum festgelegten Bedingungen (siehe 5.3.2) auf.

5.3.3 Arbeitsbereich des Laboratoriums, der gut belüftet ist und in dem die Behandlung der Prüfkörper durchgeführt wird.

ACHTUNG — Das Befolgen der Sicherheitsvorschriften zur Handhabung von entzündlichen und giftigen Stoffen ist sehr wichtig. Übermäßiger Kontakt der Versuchsausführenden mit Lösemitteln und deren Dämpfe ist zu vermeiden.

5.3.4 Prüfraum, belüftet und klimatisiert, dessen Temperatur auf $(22 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und auf eine relative Luftfeuchte von $(70 \pm 5) \%$ eingestellt ist.

5.3.5 Behandlungsgefäße aus einem Werkstoff, der nicht mit dem zu prüfenden Holzschutzmittel reagiert, wie z. B. Glas für organische Produkte und Polyethylen für Salze, die Fluor enthalten.

5.3.6 Gewichtstücke, zum Beschweren der Prüfkörper.

Die Gewichtstücke dürfen mit keinem der Werkstoffe reagieren, mit denen sie während der Prüfung in Berührung kommen.

5.3.7 Sicherheitsausrüstung und Schutzkleidung, die für das zu prüfende Produkt und das zur Prüfung verwendete Lösemittel zum Schutz des Prüfers geeignet sind.

5.3.8 Glasscheibchen, (48 ± 1) mm lang und (25 ± 1) mm breit, die zum Bilden eines seitlichen Spaltes auf den Prüfkörpern bestimmt sind.

5.3.9 Übliche Laboratoriumsausrüstung, einschließlich einer Analysenwaage, mit der auf 0,01 g gewogen werden kann.

5.3.10 Schutzhandschuhe

5.3.11 Röntgengerät (Verwendung freigestellt) mit Wolfram-Antikathode und Beryllium-Röntgenfenster, dessen Spannung und Stromstärke in den folgenden Bereichen stufenlos einstellbar sind:

— Spannung: 10 kV bis 50 kV;

— Stromstärke: 0 mA bis 15 mA.

6 Probenahme

Die Holzschutzmittelprobe muss für das zu prüfende Produkt repräsentativ sein. Proben müssen entsprechend den schriftlichen Empfehlungen vom Vertreiber aufbewahrt und gehandhabt werden.

Für die Probenahme von Holzschutzmitteln bei Anlieferungen im Gebinde sollte das in EN 212 vorgegebene Verfahren angewendet werden.

7 Prüfkörper

7.1 Holzart

Die Referenzholzart ist Kiefer (*Pinus sylvestris* Linnaeus)¹⁾.

Zusätzliche Prüfungen an anderen Holzarten dürfen durchgeführt werden, die aber in diesem Fall im Prüfbericht angegeben werden sollten.

¹⁾ In den Ländern Südeuropas darf als Alternative das Holz der am häufigsten von *Hylotrupes bajulus* befallenen Kiefernart verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Eignung der Art für die in diesem Dokument festgelegten Prüfungen in jeder Hinsicht (Entwicklung der Larven, Beständigkeit der Tränkung usw.) nachgewiesen wurde.

7.2 Beschaffenheit des Holzes

Das Holz muss frei von sichtbaren Rissen, Verfärbungen, Fäulnis, Insektenschäden und anderen Fehlern sein. Außerdem darf das Holz nicht wassergelagert, geflößt, chemisch oder dampfbehandelt worden sein. Das Holz muss Bäumen entstammen, die vorzugsweise im Winter gefällt wurden. Das Holz muss sofort nach dem Fällen der Bäume eingeschnitten und luftgetrocknet werden oder bei Temperaturen unter 60 °C kammergetrocknet werden. Das Holz darf nicht länger als 5 Jahre gelagert haben.

Das Holz muss ausnahmslos Splintholz mit geringem Harzgehalt sein, das zwischen 2,5 und 8 Jahrringe je 10 mm aufweist. Der Anteil an Spätholz an der Gesamtbreite der Jahrringe darf nicht mehr als 30 % betragen.

Für eine einzelne Prüfung wird die Verwendung von Prüfkörpern aus Holz mit ähnlicher Zuwachsrate empfohlen.

7.3 Entnahme der Prüfkörper²⁾

Es sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ herzustellen, wobei mindestens 2 mm von jeder während des Trocknens freiliegenden Fläche zu entfernen sind. Die Längsflächen müssen parallel zur Maserungsrichtung verlaufen. Die Jahrringe müssen mit den breiten Flächen einen Winkel von $45^\circ \pm 15^\circ$ bilden. Die Latten sind quer und sauber zu schneiden, damit $(50 \pm 0,5) \text{ mm}$ lange Prüfkörper mit scharfen Kanten und feingeschnittenen Hirnholzoberflächen erhalten werden.

Die Prüfkörper müssen mindestens drei Bäumen entstammen oder nach dem Zufallsprinzip einem Bestand von ursprünglich mehr als 500 Prüfkörpern entnommen werden.

7.4 Maße der Prüfkörper

Nach Erreichen des Gleichgewichts im Klimatisierungsraum (5.3.2) muss jeder Prüfkörper die Maße $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ aufweisen.

Jeder Prüfkörper ist zu kennzeichnen, damit er während der gesamten Prüfung identifiziert werden kann.

7.5 Anzahl der Prüfkörper

- a) sechs behandelte Prüfkörper (nicht mehr als zwei aus demselben Baum, wenn sie nicht nach Zufallsgesichtspunkten aus einer Grundgesamtheit von mehr als 500 entnommen wurden) für jedes Holzschutzmittel, jede Konzentration und jede Behandlungsdauer;
- b) drei unbehandelte Kontroll-Prüfkörper (jeweils aus verschiedenen Bäumen, wenn sie nicht nach Zufallsgesichtspunkten aus einer Grundgesamtheit von mehr als 500 entnommen wurden) für eine vollständige Prüfung eines vorgegebenen Holzschutzmittels;
- c) drei Kontroll-Prüfkörper (jeweils aus verschiedenen Bäumen, wenn sie nicht nach Zufallsgesichtspunkten aus einer Grundgesamtheit von mehr als 500 entnommen wurden), die mit dem Löse- oder Verdünnungsmittel (5.2.3 oder 5.2.4) behandelt wurden, falls ein Löse- oder Verdünnungsmittel (einschließlich Wasser) verwendet wird.

Kontroll-Prüfkörper unter c) können weggelassen werden, wenn das Löse- oder Verdünnungsmittel aus Trinkwasser besteht.

Falls Tauchen angewendet wird (8.1.3.3), ist es ratsam, mehr Prüfkörper als die festgelegte Anzahl zu behandeln, damit nach dem Wägen alle diejenigen Prüfkörper verworfen werden können, die eine außergewöhnlich hohe oder niedrige Aufnahme des Holzschutzmittels zeigten.

ANMERKUNG Um weitere Informationen über eine Formulierung zu erhalten, kann es für den Hersteller sinnvoll sein, eine Variante des Schutzmittels zu prüfen, in der der Wirkstoff/die Wirkstoffe entfernt wurde(n).

²⁾ Für besondere Prüfungen können die Prüfkörper in vorgegebener Reihenfolge entnommen werden. Folglich kann es sein, dass eine Entnahme von Prüfkörpern aus vorbehandelten Latten vorzuziehen ist. Bei der Verwendung von vorbehandelten Latten sollten genaue Angaben hierzu im Prüfbericht aufgeführt werden.

8 Durchführung

8.1 Vorbereitung der Prüfkörper

8.1.1 Klimatisieren der Prüfkörper vor dem Abdichten

Zum Klimatisieren sind die Prüfkörper mindestens zwei Wochen im Klimatisierungsraum (5.3.2) zu belassen.

8.1.2 Abdichten der Querschnittsflächen

8.1.2.1 Allgemeines

Bei einer Behandlung durch Streichen oder mit Pipette, sind nur die gegenüberliegenden Flächen abzudichten. Bei einer Behandlung durch Tauchen sind alle Flächen mit Ausnahme einer Fläche von 25 mm × 50 mm abzudichten. Das zum Abdichten verwendete Material muss gegen das Eindringen des geprüften Holzschutzmittels widerstandsfähig sein. Die in 8.1.2.2 und 8.1.2.3 beschriebenen Abdichtungsmittel haben sich als hierfür geeignet erwiesen.

8.1.2.2 Für Prüfungen mit wasserlöslichen Erzeugnissen werden drei Schichten Paraffinwachs (5.2.1) bei 90 °C so aufgetragen, dass die erste Schicht fest am Holz haftet und die nachfolgenden Schichten miteinander verschmelzen. Die abgedichteten Prüfkörper sind mindestens einen Tag im Klimatisierungsraum (5.3.2) zu klimatisieren.

8.1.2.3 Für Prüfungen mit Holzschutzmittellösungen mit organisch gelösten Erzeugnissen, das Paraffinwachs löst, ist Gelatine (5.2.2) zu verwenden: die erste Schicht ist als wässrige Lösung von 200 g/l bei 40 °C aufzutragen und für 8 h zu trocknen, bevor zwei weitere Schichten in Form von wässrigen Lösungen mit 300 g/l bei 50 °C aufzutragen sind. Die abgedichteten Prüfkörper sind mindestens einen Tag im Klimatisierungsraum (5.3.2) zu klimatisieren.

8.1.3 Behandlung der Prüfkörper

8.1.3.1 Herstellen der Tränklösungen

8.1.3.1.1 Feste Holzschutzmittel

— Wasserlösliche Holzschutzmittel:

Das Holzschutzmittel ist in Wasser (5.2.3) in der geforderten Konzentration oder, falls die Grenze der Wirksamkeit zu bestimmen ist, in einer Konzentrationsreihe zu lösen.

— Nicht wasserlösliche Holzschutzmittel:

Das Holzschutzmittel ist in einem geeigneten Lösemittel (5.2.4) in der geforderten Konzentration oder, falls die Grenze der Wirksamkeit zu bestimmen ist, als eine Konzentrationsreihe zu lösen.

Alle Tränklösungen müssen frisch hergestellt sein.

8.1.3.1.2 Flüssige Holzschutzmittel

Falls geeignet, ist das Holzschutzmittel, abgesehen von einem notwendigen Umrühren, ohne weitere Vorbereitung zu verwenden. Wenn es als Konzentrat vorliegt oder die Grenze der Wirksamkeit zu bestimmen ist, muss das Holzschutzmittel mit einem Verdünnungsmittel auf die geforderte Arbeitskonzentration verdünnt werden, wozu der vom Hersteller festgelegte Verfahrensweise zu folgen ist.

Alle Tränklösungen müssen frisch hergestellt sein.

8.1.3.1.3 Grenze der Wirksamkeit

Falls die Grenze der Wirksamkeit zu bestimmen ist, ist eine Reihe von mindestens fünf Massenkonzentrationen herzustellen, die entsprechend der zu erwartenden Grenze der Wirksamkeit gleichmäßig verteilt sind.

Außerdem muss ein mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelter Kontroll-Prüfkörper, d. h. Behandlung mit der Konzentration gleich 0, verwendet werden. Wenn keine Näherungswerte für die Grenze der Wirksamkeit bekannt sind, müssen die Konzentrationen für einen ersten Versuch eine geometrische Folge mit großen Konzentrationsunterschieden und für Folgeversuche eine geometrische oder arithmetische Folge mit geringeren Konzentrationsunterschieden bilden.

Alle Tränklösungen müssen frisch hergestellt sein.

8.1.3.2 Behandlung durch Streichen oder mit Pipette

Das Holzschutzmittel wird im Arbeitsbereich des Laboratoriums (5.3.3) entweder durch Streichen oder mit einer Pipette auf die Oberfläche von 50 mm × 25 mm, die am weitesten vom Mittelpunkt des Baumes entfernt ist, aufgebracht.

In Abhängigkeit von der Art der Behandlung muss das Volumen (Aufbringen mit Pipette) oder die Masse (Aufbringen durch Streichen) der Tränklösung ermittelt werden, um die vom Hersteller festgelegte Behandlung der Holzoberfläche zu erhalten. Das Holzschutzmittel ist gleichmäßig auf die oben liegende Fläche von 50 mm × 25 mm der Prüfkörper aufzubringen.

Wird das Holzschutzmittel mit einem Pinsel aufgebracht, ist der Prüfkörper beim Streichen auf eine Waage zu legen, um die Menge des aufgetragenen Holzschutzmittels auf 0,01 g zu bestimmen.

Wird das Holzschutzmittel mit einer Pipette aufgebracht, ist diese quer zur Faserrichtung zu bewegen und die Menge des aufgetragenen Holzschutzmittels ist auf 0,01 ml zu bestimmen.

Es können mehrere Anwendungen notwendig sein, um die notwendige Menge aufzubringen. In diesem Fall sollten die Schichten ausreichend schnell aufgebracht werden, um ein Verfestigen bestimmter Stoffe, das sich hemmend auf das Eindringen weiterer Schichten auswirken kann, zu vermeiden.

Ein Überlaufen von Flüssigkeit von der zu behandelnden Fläche sollte vermieden werden.

8.1.3.3 Behandlung durch Tauchen

Bei einer Behandlung der Prüfkörper durch Tauchen sind alle Flächen mit Ausnahme einer Fläche von 25 mm × 50 mm abzudichten (siehe 8.1.2).

Um die Ausgangsmassen zu erhalten, ist jeder an den Enden abgedichtete Prüfkörper auf 0,01 g zu wägen.

Jeder Prüfkörper ist im Behandlungsgefäß (5.3.5) folgendermaßen zu behandeln:

Vollständiges Eintauchen in die Lösung. Die anzuwendende Dauer des Tauchens muss eine der folgenden Zeiten sein und ist entsprechend dem Zweck der Prüfung im Vorfeld zu vereinbaren:

— entweder einmal für 10 s und/oder zweimal 10 s im Abstand von 24 h.

Wenn die Verfestigungsgeschwindigkeit einiger Bestandteile einer Holzschutzmittelformulierung zu einer Hemmwirkung auf das Eindringen des Holzschutzmittels beim zweiten Tauchen führen würde, muss dieser Zeitabstand verkürzt werden. Der angewendete Zeitabstand muss im Prüfbericht angegeben werden.

— oder eine hinreichende Zeitspanne für die Aufnahme einer bestimmten Menge durch den Prüfkörper³⁾.

³⁾ Die Tauchdauer hängt von der Art des Holzschutzmittels ab und kann sich bei wasserlöslichen Holzschutzmitteln über mehrere Stunden erstrecken. Der Verlauf der Aufnahme wird durch Folgewägungen der behandelten Prüfkörper überwacht. Für dieses Langzeittauchen werden die behandelten Prüfkörper zusammen eingetaucht und mit den Gewichtstücken (5.3.6) untergetaucht gehalten.

Jeder Prüfkörper ist mit einer Laborzange aus der Flüssigkeit zu nehmen und die an den abgedichteten Querschnittsflächen der Prüfkörper verbliebene Flüssigkeit ist abzutupfen. Unmittelbar danach sind die Prüfkörper auf 0,01 g zu wägen, wobei die nicht abgedichtete Fläche oben liegt.

Bei wasserlöslichen Chemikalien, zum Beispiel Salzen, und wasserunlöslichen Chemikalien, die als Wirkstoffe untersucht werden, ist die von jedem Prüfkörper aufgenommene Masse des Schutzmittels aus der Masse der aufgenommenen Lösung und deren Konzentration zu berechnen.

Im Fall von organischen Formulierungen oder organischen, in Wasser dispergierbaren Formulierungen wird die Aufnahmemenge eines jeden Prüfkörpers als Masse der anwendungsfertigen Formulierung angegeben, jedoch wird bei Konzentraten die Aufnahmemenge auf die entsprechend den Herstellerfestlegungen hergestellte, anwendungsfertige Lösung bezogen.

Die Masse des aufgenommenen Holzschutzmittels ist je Flächeneinheit der nicht abgedichteten Holzoberfläche zu berechnen.

8.1.4 Trocknen und Klimatisieren der Prüfkörper nach der Behandlung

Wenn die Abdichtung der Hirnflächen vor oder nach der Behandlung beschädigt wurde, sind die betroffenen Prüfkörper von den Prüfungen auszusondern.

Nach der Behandlung sind die Prüfkörper für vier Wochen im Klimatisierungsraum (5.3.2) zu trocknen. Die Prüfkörper sind so anzuordnen, dass deren Schmalseiten auf Glasstäben ruhen und sich nicht gegenseitig berühren. Die Prüfkörper sind zweimal wöchentlich zu wenden.

ANMERKUNG Trocknen und Klimatisieren der Prüfkörper hängen von den Eigenschaften des zu prüfenden Produktes und vom verwendeten Lösemittel bzw. Verdünnungsmittel ab. Für langsam trocknende Produkte kann es erforderlich sein, den Klimatisierungsvorgang auszudehnen.

Wenn im Fall von langsam trocknenden Produkten die Klimatisierungsdauer verlängert wird, muss die verlängerte Klimatisierungsdauer im Prüfbericht angegeben werden.

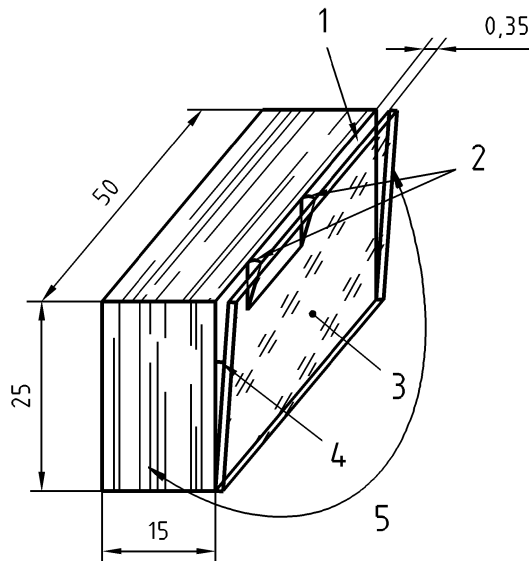
Wenn die Prüfkörper einer Alterungsbeanspruchung (nach EN 73 oder EN 84) ausgesetzt werden sollen, muss dies nach dem Trockenvorgang erfolgen.

8.2 Ansetzen der Prüftiere auf die Prüfkörper

Nach Abschluss der Klimatisierung ist jeder Prüfkörper auf einer der breiten Flächen mit einem Glasscheibchen (5.3.8) zu versehen.

An einer der 50-mm-Kanten ist ein Abstandshalter mit einer Dicke von 0,35 mm zwischen das Glasscheibchen und den Prüfkörper so einzusetzen, dass ein Spalt mit einer Breite von 0,35 mm (siehe Bild 1) erhalten wird.

Das Glasscheibchen ist durch Tauchen der Querschnittsflächen und der gegenüber dem Glaskeil liegenden Schmalseite in Paraffinwachs (5.2.1), dessen Temperatur in der Nähe des Schmelzpunktes liegt, so zu befestigen, dass die Öffnungen an den Kanten dieser Flächen abgedichtet werden. Nach dem Abkühlen ist der Glaskeil zu entfernen. Anschließend sind zehn Eilarven in den so gebildeten Spalt im mittleren Bereich des Prüfkörpers einzusetzen.



Legende

- 1 Spalt
- 2 Kleiner Glaskeil oder -stab
- 3 Glasscheibchen (5.3.8)
- 4 Abgedichtete Öffnung
- 5 Querschnittsfläche, abgedichtet mit Paraffinwachs oder Gelatine

Bild 1 — Mit Glasscheibchen versehener Prüfkörper

8.3 Prüfbedingungen und Prüfdauer

Sämtliche Prüfkörper werden in den Prüfraum (5.3.4) gestellt, wobei die behandelten Prüfkörper getrennt von den unbehandelten und dem mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelten Kontroll-Prüfkörper zu halten sind; bei einer Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit sind die verschiedenen Konzentrationen ebenfalls getrennt zu halten.

Die Gesamtdauer der Prüfung, während der Auswertungen und Beobachtungen entsprechend den Beschreibungen in 8.4.1 angestellt werden, beträgt 12 Wochen.

ANMERKUNG Bei der Bewertung von langsam oder verzögert wirkenden Insektiziden oder von Produkten, die solche enthalten, kann die Gesamtprüfdauer nach EN 46-1 auf 24 Wochen verlängert werden (siehe Anhang E).

8.4 Auswertung der Prüfkörper

8.4.1 Auswertung

Vier Wochen nach Versuchsbeginn ist das Glasscheibchen vorsichtig zu entfernen und das Ausmaß des Einnagens und die Sterberate der Larven sind zu bestimmen. Die Larven, die sich eingenagt haben, hinterlassen eine kleine Menge Holzmehl am Eingang des Fraßgangs. Tote Eilarven sind nach vier Wochen völlig ausgetrocknet und dunkel gefärbt.

In den Kontroll-Prüfkörpern müssen sich mindestens 70 % der Larven eingenagt haben, andernfalls ist der Versuch abzubrechen und zu wiederholen.

Wenn nach vier Wochen festgestellt wird, dass

- a) alle Larven schon auf der Oberfläche der behandelten Prüfkörper gestorben sind und die Kontroll-Prüfkörper hinreichend angegriffen wurden (siehe oben), kann der Versuch als abgeschlossen betrachtet und die Anzahl der lebenden Larven in den Kontroll-Prüfkörpern durch Aufspalten des Holzes bestimmt werden;

- b) sich Larven in die behandelten Prüfkörper genagt haben und die Kontroll-Prüfkörper ebenfalls ausreichend angegriffen wurden (siehe oben), ist der Versuch für weitere acht Wochen fortzusetzen und am Ende der Gesamtdauer von 12 Wochen eine abschließende Auswertung der Prüfkörper durch Aufspalten durchzuführen.

Bei Prüfungen mit mehreren Konzentrationen

- c) endet die Prüfung für die Konzentrationsreihen, bei denen am Ende der vier Wochen auf den Oberflächen der behandelten Prüfkörper alle Larven tot sind;
- d) ist der Versuch mit denjenigen Konzentrationen für weitere acht Wochen fortzusetzen, bei denen sowohl die behandelten Prüfkörper als auch die Kontroll-Prüfkörper eingenagte Larven enthalten. Am Ende der Gesamtdauer von 12 Wochen ist eine abschließende Untersuchung durch Aufspalten des Holzes durchzuführen.

Die abschließende Prüfung des Vorkommens und der Größe der Larven in den Prüfkörpern darf mit dem Röntgengerät (5.3.11), sofern vorhanden, erfolgen. Es muss sichergestellt werden, dass eine Unterscheidung zwischen lebenden und toten Larven (siehe 9.1) bei Verwendung des Röntgengeräts möglich ist.

8.4.2 Gültigkeit der Prüfung

Die Prüfung wird als gültig erachtet, wenn mindestens 70 % der angesetzten Larven in den unbehandelten Kontroll-Prüfkörpern überleben und, falls zutreffend, mindestens 70 % der Larven in den mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelten Kontroll-Prüfkörpern überleben. Andernfalls ist die Prüfung zu wiederholen.

Die Bestimmung der Gültigkeit darf durch Verwendung Benutzung des Röntgengerätes (5.3.11), sofern vorhanden, erfolgen. Es muss sichergestellt werden, dass eine Unterscheidung zwischen lebenden und toten Larven bei Verwendung des Röntgengeräts möglich ist.

9 Angabe der Ergebnisse

9.1 Bewertung des Befalls

Das Ausmaß des Befalls muss nach folgenden Kriterien bewertet werden:

- Anzahl der toten Larven, die sich nicht eingenagt haben;
- Anzahl der toten Larven, die sich eingenagt haben;
- Anzahl der lebenden Larven und der Zustand dieser Larven;
- Anzahl der Larven, die nicht wiedergefunden wurden.

9.2 Grenze der Wirksamkeit

Wenn mit einer Reihe von Konzentrationen eines Produktes geprüft wird, müssen die Ergebnisse als Grenze der Wirksamkeit angegeben werden.

Die Grenze der Wirksamkeit eines Holzschutzmittel-Produktes wird in Form der beiden folgenden Aufnahmemengen angegeben:

- die mittlere Masse des je Flächeneinheit aufgenommenen Holzschutzmittels in der Gruppe der Prüfkörper, die mit der geringsten Produktkonzentration behandelten wurden, bei der am Ende der Prüfung alle Larven in sämtlichen Prüfkörpern tot sind;
- die mittlere Masse des je Flächeneinheit aufgenommenen Holzschutzmittels in der Gruppe der Prüfkörper, die mit der nächst geringeren Produktkonzentration behandelten wurden, bei der am Ende der Prüfung lebende Larven in einem der Prüfkörper gefunden werden.

Die Grenze der Wirksamkeit ist in Gramm Holzschutzmittel je Quadratmeter behandelter Holzoberfläche (siehe 8.1.3.2 und 8.1.3.3) zusammen mit den zugehörigen Konzentrationen des Holzschutzmittels im Löse- oder Verdünnungsmittel anzugeben.

10 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten (siehe auch Anhang A für ein Beispiel):

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- b) Name vom Vertreiber des geprüften Holzschutzmittels;
- c) Bezeichnung und Art des geprüften Holzschutzmittels mit einer Angabe, ob die Rezeptur angegeben wurde oder nicht;
- d) Name und Konzentration des Wirkstoffes;
- e) Löse- oder Verdünnungsmittel, falls zutreffend;
- f) verwendete Holzart;
- g) Verfahren der Anwendung des geprüften Holzschutzmittels und, falls zutreffend, dessen Konzentration oder Konzentrationen in Masseprozent;
- h) Datum der Behandlung mit Holzschutzmittel;
- i) für jeden behandelten Prüfkörper
 - 1) im Fall des Tauchens:
 - i) die Masse der aufgenommenen Lösung, in Gramm;
 - ii) die entsprechende Masse des Prüfproduktes je Flächeneinheit, in Gramm je Quadratmeter;
 - 2) im Fall der Behandlung mit einer Pipette:
 - i) das Volumen der zur Oberflächenbehandlung des Prüfkörpers angewendeten Lösung, (oder, falls erforderlich) das Volumen des Löse- oder Verdünnungsmittels, in Milliliter;
 - ii) die entsprechende Menge des geprüften Produktes, in Gramm je Quadratmeter oder Milliliter je Quadratmeter;
 - 3) im Fall der Behandlung durch Streichen:
 - i) die Masse der auf die behandelten Oberflächen des Prüfkörpers aufgetragenen Lösung, in Gramm (oder, falls erforderlich) das Volumen des Löse- oder Verdünnungsmittels, in Milliliter;
 - ii) die entsprechende Menge des geprüften Produktes, in Gramm je Quadratmeter oder Milliliter je Quadratmeter;
- j) Verfahren zum Trocknen der Prüfkörper;
- k) jegliche durchgeführte Alterungsbeanspruchung unter Angabe der Art, Bedingungen und Dauer und möglichst mit Verweis auf eine Norm;
- l) Datum, an dem die Larven auf die Prüfkörper angesetzt wurden;
- m) jedes Datum einer Untersuchung der Prüfkörper;
- n) Ergebnisse aller Untersuchungen und jedes Behandlungsverfahren für die behandelten Prüfkörper und Kontroll-Prüfkörper:
 - 1) Anzahl toter Larven, die sich nicht eingenagt haben;
 - 2) Anzahl toter Larven, die sich eingenagt haben;
 - 3) Anzahl lebender Larven und deren Zustand;
 - 4) Anzahl nicht wiedergefundener Larven;