

DIN EN 117



ICS 71.100.50

Ersatz für
DIN EN 117:1990-08

**Holzschutzmittel –
Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit gegenüber
Reticulitermes-Arten (Europäische Termiten) (Laboratoriumsverfahren);
Deutsche Fassung EN 117:2005**

Wood preservatives –
Determination of toxic values against Reticulitermes species (European termites)
(Laboratory method);
German version EN 117:2005

Produits de préservation des bois –
Détermination des valeurs toxiques contre les espèces Reticulitermes (termites
européens) (Méthode de laboratoire);
Version allemande EN 117:2005

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzwerkstoffen“ erarbeitet. Für die deutsche Fassung ist der Arbeitsausschuss NMP 412 „Prüfung von Holzschutzmitteln“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 117:1990-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Anwendungsbereich auf europäische Reticulitermes-Arten erweitert;
- c) Einführung neuer, aufeinander abgestimmter Festlegungen für die in den diversen biologischen Untersuchungen verwendeten Prüfkörper;
- d) Berücksichtigung der in DIN EN 1001-1 vorgegebenen Begriffe;
- e) Einführung eines informativen Anhangs, der Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien berücksichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 117: 1982-08, 1990-08

Deutsche Fassung

Holzschutzmittel — Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit
gegenüber Reticulitermes-Arten (Europäische Termiten)
(Laboratoriumsverfahren)

Wood preservatives — Determination of toxic values
against Reticulitermes species (European termites)
(Laboratory method)

Produits de préservation des bois — Détermination des
valeurs toxiques contre les espèces Reticulitermes
(termites européens) (Méthode de laboratoire)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Februar 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe.....	5
4 Kurzbeschreibung.....	5
5 Prüfmittel.....	6
6 Probenahme.....	8
7 Prüfkörper	8
8 Durchführung	9
9 Angabe der Ergebnisse	15
10 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Beispiel eines Prüfberichtes.....	17
Anhang B (informativ) Beispiel eines Verfahrens zur Zucht von Termiten	19
Anhang C (informativ) Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien	20
Literaturhinweise.....	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 117:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 117:1989.

Die wesentlichen fachlichen Unterschiede zwischen dieser Norm und EN 117:1989 sind folgende:

- a) Einführung neuer, aufeinander abgestimmter Festlegungen für die in den diversen biologischen Untersuchungen verwendeten Prüfkörper;
- b) Berücksichtigung der in EN 1001-1 vorgegebenen Begriffe;
- c) Einführung eines informativen Anhangs, der Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien berücksichtigt;

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt ein Laboratoriumsprüfverfahren, das eine Grundlage für die Beurteilung der Wirksamkeit eines Holzschutzmittels gegenüber *Reticulitermes*-Arten von europäischen Termiten bildet. Es ermöglicht die Bestimmung der Konzentration, ab der das Produkt den Angriff auf das damit behandelte Holz einer anfälligen Art durch diese Insekten vollständig verhindert.

Dieses Laboratoriumsverfahren liefert ein Kriterium, nach dem die Gebrauchstauglichkeit eines Produktes beurteilt werden kann. Bei der Beurteilung sollten die Verfahren, nach denen das Holzschutzmittel angewendet werden kann, berücksichtigt werden. Des Weiteren wird empfohlen, die Ergebnisse dieser Prüfung durch Ergebnisse anderer geeigneter Prüfungen und vor allem durch Vergleichen mit der praktischen Erfahrung zu ergänzen.

Werden Produkte verwendet, die bei sehr 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, Extraktionseinrichtungen und Klimaräume sowie die spezielle Unterweisung des Personals einschließen. (Siehe auch Anhang C zu Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen.)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit eines Holzschutzmittels gegenüber *Reticulitermes*-Arten von europäischen Termiten¹⁾ fest.

Das Verfahren gilt für:

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

ANMERKUNG Das Verfahren kann in Verbindung mit einer Alterungsbeanspruchung, zum Beispiel nach EN 73, angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

repräsentative Probe

Probe, deren physikalische oder chemische Eigenschaften mit den volumetrischen Durchschnittseigenschaften des beprobten Gesamtvolumens identisch sind

3.2

Vertreiber

Auftraggeber der Prüfung (Person oder Unternehmen, die/das die zu untersuchende Probe des Holzschutzmittels bereitstellt)

4 Kurzbeschreibung

Tränkung mehrerer Gruppen von Prüfkörpern einer anfälligen Holzart mit einer Reihe von Lösungen, in der die Konzentration des Holzschutzmittels in einem vorgegebenen Maß zunimmt.

Ansetzen definierter Kolonien einer *Reticulitermes*-Art²⁾ auf die Prüfkörper und Beurteilung des nach dem Ansetzen unter festgelegten Bedingungen über eine festgelegte Zeit erfolgten Angriffs.

1) Das Verfahren kann nicht nur auf verschiedene Arten von *Reticulitermes*, sondern auch auf andere Arten der Familie *Rhinotermitidae* angewendet werden, indem gegebenenfalls die Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen entsprechend den spezifischen Anforderungen für die betrachtete Art angepasst werden.

2) Für die Durchführung der biologischen Validierung einzelner Arten ist es wichtig, dass der Herkunftsort jeder bei der Prüfung verwendeten Termitenart angegeben wird. Die Beschreibung des Ortes sollte mindestens den Namen des Verwaltungsbezirks umfassen.

Vergleich der Ergebnisse mit denjenigen, die für unbehandelte oder mit Löse- bzw. Verdünnungsmittel behandelte Kontroll-Prüfkörper erhalten wurden.

Ableiten der Grenze der Wirksamkeit des geprüften Produktes.

5 Prüfmittel

5.1 Prüftiere

Arbeiter, Soldaten und Nymphen einer identifizierten Termitenart von *Reticulitermes*.

ANMERKUNG 1 Die Termitenart und der Herkunftsort sollten im Prüfbericht angegeben werden und deren Identifizierung sollte bestätigt worden sein.

ANMERKUNG 2 Die Termiten sollten aus Kolonien entnommen werden, die nach den Beschreibungen in Anhang B gezüchtet werden.

5.2 Substanzen und Reagenzien

5.2.1 Substrat zum Ansetzen der Kolonie. Wahlweise:

5.2.1.1 Feiner weißer Quarzsand, der aus kristallinem Siliciumdioxid besteht, sehr rein (99,5 % Siliciumdioxid) und frei von jeglichen organischen Substanzen ist³⁾.

5.2.1.2 Ein hydratisiertes Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat mit Blattstruktur, das beim Abschiefern Teilchen mit einer Größe von 1 mm bis 3 mm ergibt und dessen Füllichte zwischen 80 kg/m³ und 90 kg/m³ beträgt. Kleinere Teilchen als 1 mm müssen vor der Verwendung durch Sieben entfernt werden, damit die Abwesenheit von freiem Wasser sichergestellt ist und jegliche wesentliche Agglomeration der Teilchen verhindert wird.

5.2.1.3 Offenporiger Polyurethanhartschaum mit einer volumenbezogenen Masse von 14 kg/m³ und einer Druckfestigkeit⁴⁾ von 0,02 N/mm² bis 0,03 N/mm². Der Schaumstoff sollte in Platten von 15 mm Dicke geschnitten werden.

5.2.2 Begasungsmittel (falls erforderlich), technisches Xylol als Isomerengemisch.

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

5.2.4 Löse- und Verdünnungsmittel, eine geeignete flüchtige Flüssigkeit, die das Holzschutzmittel löst oder verdünnt, jedoch keinen Rückstand im Holz hinterlässt, der nach dem Konditionieren eine giftige Wirkung auf die Insekten ausüben würde.

5.2.5 Filterpapier, von gewöhnlicher Qualität und mit mittlerer Filtrationsgeschwindigkeit.

5.3 Geräte

5.3.1 Zuchtraum mit Luftzirkulation, der auf eine Temperatur von (26 ± 2) °C und auf eine relative Luftfeuchte von mindestens (70 ± 5) % eingestellt ist.

3) In Frankreich entspricht Fontainebleau-Sand, dessen Teilchengröße zu mehr als 97 % zwischen 75 µm und 300 µm liegt, diesen Eigenschaften.

4) Bestimmt nach ISO 844.

5.3.2 Klimaraum, der gut belüftet und auf (20 ± 2) °C sowie eine relative Luftfeuchte von (65 ± 5) % eingestellt ist⁵⁾.

5.3.3 Arbeitsbereich des Laboratoriums, der gut belüftet ist und in dem die Behandlung der Prüfkörper durchgeführt wird⁶⁾.

5.3.4 Versuchsraum, der lichtgeschützt, belüftet und auf (26 ± 2) °C sowie eine relative Luftfeuchte von mindestens (70 ± 5) % geregelt ist.

5.3.5 Tränkgefäße aus einem Werkstoff, der nicht mit dem zu prüfenden Holzschutzmittel reagiert, zum Beispiel aus Glas für organische Produkte und aus Polyethylen für Salze, die Fluor enthalten.

5.3.6 Trockengefäß(e), in dem (denen) Gruppen aus drei Prüfkörpern (7.5) aufgenommen werden können, die mit einem dicht schließenden Verschluss ausgestattet sind und Stützvorrichtungen enthalten, die den behandelten, auf sie abzulegenden Prüfkörpern eine minimale Berührungsfläche bieten. Die Gefäße und Stützvorrichtungen müssen aus einem Werkstoff sein, der nicht mit dem zu prüfenden Holzschutzmittel reagiert, zum Beispiel aus Glas für organische Verbindungen und aus Polyethylen für Produkte, die Fluor enthalten.

5.3.7 Gewichtstücke als Ballast für die Prüfkörper. Die Gewichtstücke dürfen mit keinem der Werkstoffe reagieren, mit denen sie während der Prüfung in Berührung kommen.

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

5.3.9 Vakuumgefäße mit Absperrhahn, die die Tränkgefäße (5.3.5) aufnehmen können.

5.3.10 Vakuumpumpe mit einem Manometer, die einen Unterdruck von 700 Pa aufrechterhalten kann.

5.3.11 Instrumente, angepasst zur Handhabung der Termiten (Ansauger, Pinzette).

5.3.12 Versuchsgefäße, die für die Aufnahme der Prüfkörper geeignet sind, aus einem Werkstoff bestehen, der gegenüber dem Produkt beständig ist, und mit einem perforierten Deckel für einen wirksamen Luftaustausch versehen sind.

Grundfläche 35 cm² bis 60 cm².

Mindesthöhe 8,5 cm.

Volumen 500 cm³ bis 1 000 cm³.

5.3.13 Glasringe mit einer Höhe von 20 mm, einem Durchmesser von 20 mm und einer Mindestwandstärke von 1 mm.

5.3.14 Schutzhandschuhe

5.3.15 Übliche Laboratoriumsausrüstung, einschließlich einer Waage, mit der auf 0,01 g gewogen werden kann.

5) Das Konditionieren der Prüfkörper nach dem Behandeln kann im Arbeitsbereich des Laboratoriums (siehe 5.3.3) durchgeführt werden, vorausgesetzt, dieser weist die für den Klimaraum festgelegten Bedingungen (siehe 5.3.2) auf.

6) Es ist wichtig, die Sicherheitsvorschriften zur Handhabung entflammbarer und giftiger Substanzen zu befolgen. Ein übermäßiger Kontakt der Versuchsausführenden mit Lösemitteln und deren Dämpfen ist zu vermeiden.

6 Probenahme

Die Holzschutzmittelprobe muss für das zu prüfende Produkt repräsentativ sein. Proben sollten entsprechend allen schriftlichen Empfehlungen des Vertreibers aufbewahrt und gehandhabt werden.

ANMERKUNG 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).

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

7.2 Beschaffenheit des Holzes

Das Holz muss frei von sichtbaren Rissen, Verfärbungen, Fäulnis, Insektenschäden und anderen Schäden sein. Außerdem darf das Holz nicht wassergelagert, geflößt, chemisch oder dampfbehandelt worden sein. Das Holz muss Bäumen entstammen, die vorzugsweise im Winter gefällt wurden.

ANMERKUNG 1 Es darf Holz verwendet werden, das bei Temperaturen unter 60 °C kammergetrocknet wurde.

Das Holz muss ausnahmslos Splintholz mit geringem Harzgehalt sein, das zwischen 2,5 Jahrringe je 10 mm und acht Jahrringe je 10 mm aufweist. Der Spätholz-Anteil an den Jahrringen darf nicht mehr als 30 % des Gesamten betragen.

ANMERKUNG 2 Für eine einzelne Prüfung wird die Verwendung von Prüfkörpern aus Holz mit ähnlicher Zuwachsrate empfohlen.

7.3 Entnahme der Prüfkörper

Es sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(25 \pm 0,5)$ mm \times $(15 \pm 0,5)$ mm herzustellen, wobei mindestens 2 mm von jeder während des Trocknens freiliegenden Oberfläche zu entfernen sind. Die Längsflächen müssen parallel zur Faserrichtung verlaufen. Die Jahrringe müssen mit den Flächen einen größeren Winkel als 10° bilden. Die Latten sind quer und sauber zu schneiden, damit $(50 \pm 0,5)$ mm lange Prüfkörper mit scharfen Kanten und Hobelsägeschnitten an den 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 Klimaraum (5.3.2) muss jeder Prüfkörper die Maße $(50 \pm 0,5)$ mm \times $(25 \pm 0,5)$ mm \times $(15 \pm 0,5)$ mm aufweisen.

Zur Berechnung der je Volumeneinheit Holz (8.1.2.2) aufgenommenen Masse an Holzschutzmittel muss für das nominale Volumen eines jeden Prüfkörpers $18,75 \text{ cm}^3$ eingesetzt werden.

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

7.5 Anzahl und Verteilung der Prüfkörper

Die Prüfkörper müssen folgendermaßen unterteilt werden:

- a) behandelte Prüfkörper: dies sind die Prüfkörper, die getränkt sind und dem Angriff durch *Reticulitermes* ausgesetzt werden; für jede Konzentration des Produktes sind mindestens 3 Prüfkörper zu verwenden;
- b) unbehandelte Kontroll-Prüfkörper zum Überprüfen der Virulenz der für die Prüfung genommenen Termiten: diese nicht getränkten Prüfkörper werden dem Angriff von *Reticulitermes* ausgesetzt; die Anzahl beträgt 3;
- c) mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelte Kontroll-Prüfkörper, die dem Angriff von *Reticulitermes* ausgesetzt werden; die Anzahl beträgt 3.

8 Durchführung

8.1 Vorbereitung der Prüfkörper

8.1.1 Konditionieren der Prüfkörper vor der Behandlung

Zum Konditionieren sind die Prüfkörper mindestens zwei Wochen im Klimaraum (5.3.2) zu belassen.

8.1.2 Behandlung der Prüfkörper

8.1.2.1 Herstellen der Tränklösungen

8.1.2.1.1 Feste Holzschutzmittel

- Wasserlösliche Holzschutzmittel: das Holzschutzmittel ist in Wasser (5.2.3) in der erforderlichen Konzentration zu lösen.
- Nicht wasserlösliche Holzschutzmittel: das Holzschutzmittel ist in einem geeigneten Lösemittel (5.2.4) in der erforderlichen Konzentration zu lösen.

8.1.2.1.2 Flüssige Holzschutzmittel

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

Es ist eine Reihe von mindestens fünf Massenkonzentrationen herzustellen, die entsprechend der zu erwartenden Grenze der Wirksamkeit gleichmäßig verteilt sind. Außerdem muss ein Kontrollprüfkörper, der mit Löse- oder Verdünnungsmittel behandelt wurde, d. h. Behandlung mit der Konzentration 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.

8.1.2.2 Tränkung

Das Tränken erfolgt in der Reihenfolge aufsteigender Konzentrationen, wobei mit dem Kontroll-Prüfkörper zu beginnen ist, der nur mit Lösemittel behandelt wurde (Konzentration = 0). Die folgende Verfahrensweise stellt die erforderliche vollständige Durchtränkung der Prüfkörper mit den Prüflösungen sicher. Für jede Konzentration ist jeder Prüfkörper auf 0,05 g zu wägen und die Prüfkörper sind anschließend so in eines der Tränkgefäße (5.3.5) zu stapeln, dass eine möglichst große Oberfläche der Prüfkörper freiliegt (z. B. durch kreuzweises Aufeinanderschichten). Der Stapel ist mit den Gewichtstücken (5.3.7) zu beschweren, damit ein Aufschwimmen der Prüfkörper nach Zugabe der Flüssigkeit verhindert wird.

Jedes Tränkgefäß ist in eines der Vakuumgefäße (5.3.9) zu stellen und der Druck auf 700 Pa zu vermindern. Dieser Unterdruck ist für 15 min beizubehalten. Die entsprechenden Sicherheitsvorschriften für Vakuumgefäße sind einzuhalten. Danach ist der Hahn zur Vakuumpumpe (5.3.10) zu schließen und der andere Hahn zu öffnen, damit die Lösung des Holzschutzmittels in das Behandlungsgefäß gesaugt wird. Die Prüfkörper sind für die gesamte verbleibende Dauer des Tränkungsvorganges vollständig mit der Lösung bedeckt zu halten.

Anschließend ist das Vakuum durch Belüften wieder auf Atmosphärendruck zu bringen, das Tränkgefäß mit den eingetauchten Prüfkörpern aus dem Vakuumgefäß zu nehmen, zu bedecken und für 2 h stehen zu lassen, wobei erforderlichenfalls weitere Lösung zuzugeben ist, um die Prüfkörper vollständig mit Flüssigkeit bedeckt zu halten.

Nach der Volltränkung ist jeder Prüfkörper einzeln zu entnehmen, überschüssige Flüssigkeit von dessen Oberfläche durch leichtes Abtupfen mit Filterpapier (5.2.5) zu entfernen und unmittelbar darauf auf 0,05 g zu wägen.

Im Fall von wasserlöslichen Holzschutzmitteln, wie zum Beispiel Salzen und organischen Chemikalien, die als Wirkstoffe untersucht werden, ist die Masse des von jedem Prüfkörper aufgenommenen Wirkstoffs aus der Masse der aufgenommenen Lösung und deren Konzentration zu berechnen⁷⁾.

Für den Fall organischer Formulierungen und organischer, wasserdispergierbarer Formulierungen wird die Aufnahmemenge für jeden Prüfkörper als entsprechende Masse der aufgenommenen Formulierung angegeben, jedoch wird bei gelieferten Konzentraten die Aufnahmemenge auf die entsprechend den Herstellerfestlegungen zur Anwendung hergestellte Lösung bezogen.

Für jeden Prüfkörper ist die Masse des je Volumeneinheit Holz aufgenommenen Holzschutzmittels in Kilogramm je Kubikmeter zu berechnen.

8.1.3 Trocknen und Konditionieren der Prüfkörper nach der Behandlung⁸⁾

Die mit jeder Konzentration des Schutzmittels behandelten Prüfkörper sind so im Trockengefäß (5.3.6) anzuordnen, dass sie mit den Schmalseiten auf zwei Glasstäben ruhen und sich nicht gegenseitig berühren. Anschließend ist das Trockengefäß mit dem Deckel zu verschließen. Das Trockengefäß wird in den Klimaraum (5.3.2) gestellt. Die Prüfkörper sind während der folgenden Trocknungsdauer zweimal wöchentlich umzudrehen, wozu der Deckel kurzzeitig abzunehmen ist.

Um das Wachstum von Schimmelpilzen auf den mit wasserverdünnten Holzschutzmitteln behandelten Prüfkörpern zu verhindern, ist eine kleine Schale mit Xylol (5.2.2) in das Trockengefäß (5.3.6) zu stellen.

Während der ersten beiden Wochen ist der Deckel auf dem Trockengefäß zu belassen.

7) Wenn es sich um Holzschutzmittel-Formulierungen handelt, deren Bestandteile vom Holz selektiv aufgenommen werden können, ist es notwendig, vor und nach dem Tränken eine chemische Analyse der Lösung durchzuführen. Bei sehr stark verdünnten Lösungen wird ebenfalls eine Analyse empfohlen.

8) Das Trocknen und Konditionieren der Prüfkörper hängen von den Eigenschaften des zu prüfenden Produktes und vom verwendeten Löse- bzw. Verdünnungsmittel ab. Es kann erforderlich sein, das Konditionierverfahren zu ändern; falls das der Fall ist, sollte das im Prüfbericht angegeben werden.

Im Verlauf der dritten Woche ist das Trockengefäß täglich etwas weiter zu öffnen, damit die Prüfkörper gleichmäßig trocknen können.

Vom Beginn der vierten Woche an ist das Trockengefäß vollständig offen zu lassen. Am Ende der vierten Woche muss der Trocknungsprozess abgeschlossen sein.

Die mit wasserunlöslichen Holzschutzmitteln behandelten Prüfkörper sind in gleicher Weise für eine Woche in ein Trockengefäß zu stellen, das dann im Verlauf der zweiten Woche stufenweise zu öffnen ist. Vom Beginn der dritten Woche an ist das Gefäß vollständig offen zu lassen.

Wenn bei langsam trocknenden Produkten die Konditionierdauer verlängert wird, müssen die längeren Konditionierdauern im Prüfbericht angegeben werden.

8.2 Ansetzen der Insekten auf die Prüfkörper

8.2.1 Entnahme und Auswahl der Termiten

Die Insekten sind mit dem Instrument (5.3.11) einzeln zu entnehmen. Es sind Gruppen von 250 Arbeitern zu bilden, wobei diejenigen Insekten ausgesondert werden, die in Häutung stehen (erkennbar an der mattweißen Farbe des Abdomens) oder verletzt erscheinen bzw. regungslos bleiben. Zu jeder derartig gebildeten Gruppe ist eine den Verhältnissen in der Kolonie der entnommenen Arbeiter entsprechende Anzahl Soldaten zuzugeben; mit den Nymphen wird in gleicher Weise verfahren (1 % bis 5 %).

Die Anzahl der entsprechend den obigen Angaben zu bildenden Kolonien entspricht der Anzahl an Prüfkörpern, auf die Termiten angesetzt werden sollen.

Wenn die geforderte Anzahl an Termiten mehr als einer Einzelzucht entspricht, müssen die Kontroll- und die Versuchsreihen die gleiche Anzahl Gruppen aus jeder Kolonie enthalten. Termiten aus verschiedenen Kolonien dürfen nicht zu einer einzelnen Gruppe vermischt werden.

8.2.2 Ansetzen der Termiten

8.2.2.1 Mit Sand

In einem einzelnen Versuchsgefäß (5.3.12) wird eine angemessene Menge an Sand für die Prüfung befeuchtet, indem erst das Wasser (5.2.3) und anschließend der Sand (5.2.1.1) im Volumenverhältnis von 1 Teil Wasser und 4 Teilen Sand zugegeben wird.

In jedem Versuchsgefäß (5.3.12) ist eine 40 mm bis 60 mm dicke Schicht aus befeuchtetem losen Sand zu bilden.

In der Mitte (näherungsweise) des Versuchsgefäßes ist etwas Holz aus der Ausgangszucht (etwa 0,5 g) zu legen und auf den Boden des Versuchsgefäßes zu drücken.

In jedes Versuchsgefäß ist ein Glasring (5.3.13) gegen eine der senkrechten Seitenwände des Versuchsgefäßes und in deren Mitte zu stellen und so in das Substrat zu drücken, dass er gerade noch aus der Oberfläche herausragt. Eine nach 8.2.1 gebildete Gruppe Termiten ist in jedem Versuchsgefäß sorgfältig über das gesamte Substrat zu verteilen (siehe Bild 1).

Anschließend ist jedes Versuchsgefäß mit dem Deckel zu verschließen und in den Versuchsraum (5.3.4) zu stellen.

8.2.2.2 Mit Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat

Es ist ausreichend Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat (5.2.1.2) mit einem Feuchtegehalt von etwa 300 % Massenanteil (z. B. 300 ml Wasser auf 100 g Substrat) entweder im Ganzen oder für die einzelnen Versuchsgefäße vorzubereiten. Es ist wichtig, dass das Substrat kein freies Wasser enthält. Die Menge muss ausreichen, um eine 40 mm bis 60 mm dicke lockere Schicht in den Versuchsgefäßen zu bilden.

EN 117:2005 (D)

Auf den Boden des Versuchsgefäßes (5.3.12) ist in der Mitte etwas Holz (etwa 0,5 g) aus der Ausgangszucht zu legen.

In jedes Versuchsgefäß ist ein Glasring (5.3.13) gegen eine der senkrechten Seitenwände des Versuchsgefäßes und in deren Mitte zu stellen und so in das Substrat zu drücken, dass er gerade noch aus der Oberfläche herausragt. Eine nach 8.2.1 gebildete Gruppe Termiten ist in jedem Versuchsgefäß sorgfältig über das gesamte Substrat zu verteilen.

Anschließend ist jedes Versuchsgefäß mit dem Deckel zu verschließen und in den Versuchsraum (5.3.4) zu stellen.

8.2.2.3 Mit Polyurethanschaum

Etwa 240 cm³ Polyurethanschaum sind in jedes Versuchsgefäß (5.3.12) zu legen, indem drei oder vier Stücke von den Polyurethanschaumplatten (5.2.3.3) abgeschnitten werden.

ANMERKUNG Wenn die Gefäßöffnungen kleiner als der Querschnitt dieser Stücke sind, können Bruchstücke des Polyurethanschaumes verwendet werden. In diesem Fall sollte eine 13 cm × 13 cm (= 240 cm³) große Polyurethanschaumplatte in kleine Stücke geschnitten oder gebrochen werden.

In jedes Versuchsgefäß ist ein Glasring (5.3.13) in den Polyurethanschaum zu drücken und so gegen die Seitenwände des Versuchsgefäßes zu stellen, dass er gerade noch aus der Oberfläche herausragt. Auf den Boden des Versuchsgefäßes ist in der Mitte in den Polyurethanschaum etwas Holz (etwa 0,5 g) aus der Ausgangszucht zu legen.

Nach Befeuchten des Polyurethanschaums mit etwa 50 ml Wasser (5.2.3) sind die Termiten einzusetzen (siehe Bild 1).

Anschließend sind die Versuchsgefäße zu verschließen und in den Versuchsraum (5.3.4) zu stellen.

8.2.3 Ansetzen der Prüftiere

Um sich von einem guten Einnisten der Termiten zu überzeugen, das sich besonders gut durch den Boden und die unteren Abschnitte der Seitenwände des Versuchsgefäßes sichtbaren Verteilung der Termiten über das gesamte Substrat und deren lebhaftige Bewegung äußert, sind die Kolonien nach dem Ansetzen zwei bis vier Tage lang zu beobachten.

Die Versuchsgefäße, in denen sich die Termiten offensichtlich nicht gut eingewohnt haben, sind auszusondern und durch Versuchsgefäße mit gut angesiedelten Kolonien zu ersetzen.

Auf jedes Versuchsgefäß ist die Nummer des darin einzusetzenden Prüfkörpers zu schreiben. Das Versuchsgefäß ist zu öffnen und der Prüfkörper vorsichtig auf den Glasring zu setzen, damit er die Substratoberfläche gerade noch nicht berührt. Die auf dem Glasring aufliegende Seite muss eine der schmalen Längsflächen sein, während eine der breiten Längsflächen die Wand des Versuchsgefäßes berühren muss (siehe Bild 1). Die Versuchsgefäße sind zu verschließen.

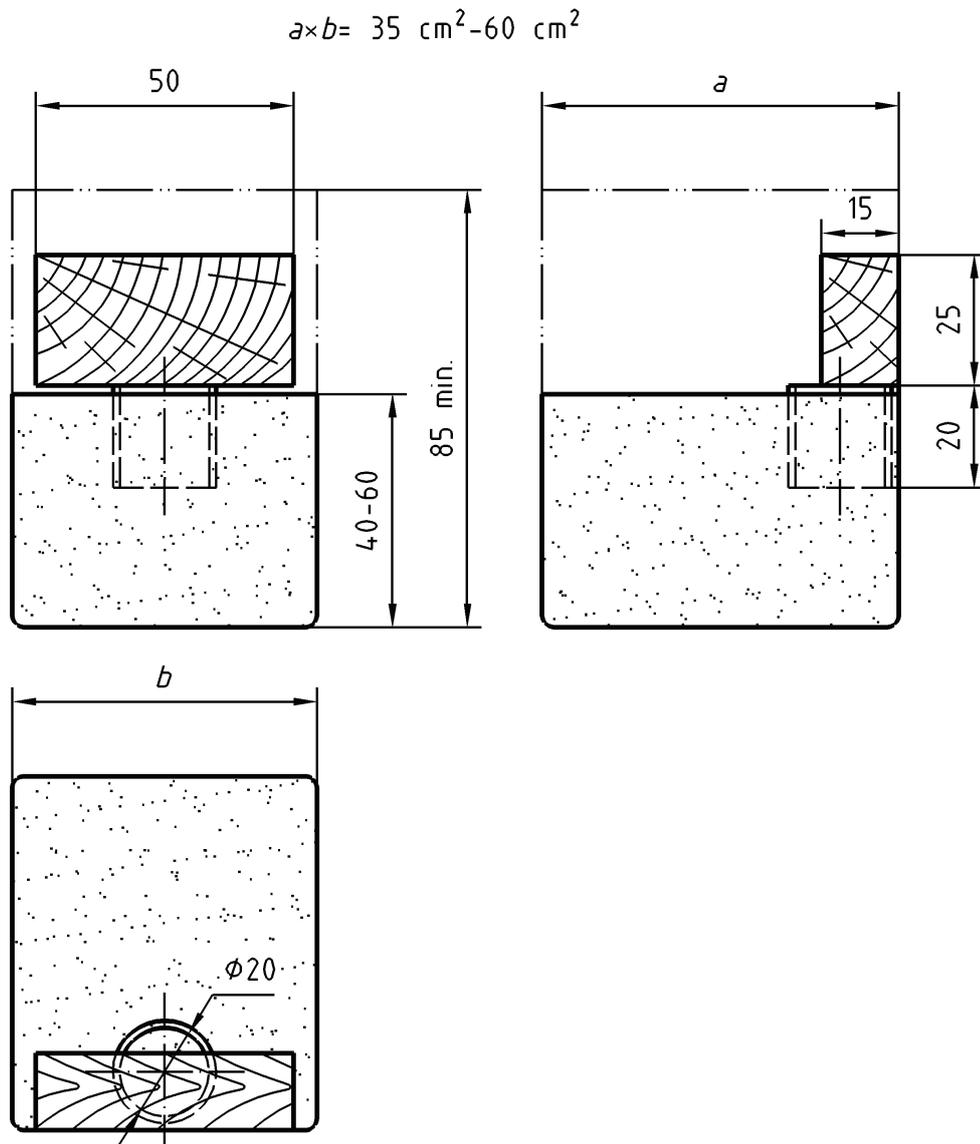


Bild 1 — Beispiel für das Einsetzen der Prüfkörper in die Kolonien

8.3 Prüfbedingungen und Prüfdauer

8.3.1 Nach Einsatz der Prüftiere

Die Versuchsgefäße (8.2) sind in der Prüfraum (5.3.4) zu stellen und dort für 8 Wochen zu belassen.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, während der gesamten Prüfdauer jede Kolonie in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren, die dabei erhaltenen Ergebnisse gesondert aufzuzeichnen und alle erforderlichen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des bestmöglichen Zustandes der Kolonien, ohne dabei deren Aktivität zu stören, zu ergreifen.

ANMERKUNG 2 Diese Kontrollen umfassen insbesondere:

- Vorhandensein, Aufenthaltsort und Aktivität der Termiten (Einnagen in das Substrat entlang der sichtbaren Wände, Bau von Galerien und Bewegung der Insekten);
- Annäherung an und Umgeben des Prüfkörpers.

Das Datum der ersten Berührung und die nachfolgende Aktivität der Insekten um den Prüfkörper sind, falls dieses eintritt, aufzuschreiben.

ANMERKUNG 3 Maßnahmen können ergriffen werden:

- bei Ausbruch von Termiten;
- zur Aufrechterhaltung des Feuchtegehaltes.

8.3.2 Aufrechterhaltung des Feuchtegehaltes

8.3.2.1 Allgemeines

Änderungen des Feuchtegehaltes des Substrats, in dem die Kolonie angesetzt wurde, hängen von dessen Beschaffenheit ab; die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des optimalen Feuchtegehaltes ändern sich daher in Abhängigkeit von dem verwendeten Substrat.

8.3.2.2 Sand

Das Sandsubstrat muss regelmäßig nachbefeuchtet werden; die Farbänderung durch Trocknen zeigt den Zeitpunkt des erforderlichen Nachbefeuchtens an⁹⁾. Es ist besser, den Feuchtegehalt durch regelmäßige Zugabe geringer Mengen Wasser (5.2.3) mit einer Pipette aufrechtzuerhalten, als durch einmalige Zugabe einer großen Menge, die zu ernsthaften Schäden, besonders durch Überschwemmen, in der Kolonie führen kann.

ANMERKUNG Eine Überprüfung kann auch durch Wägen erfolgen.

8.3.2.3 Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat

Die zum Aufrechterhalten des geeigneten Feuchtegehaltes erforderliche Menge Wasser (5.2.3) ist zuzugeben; die Notwendigkeit des Nachbefeuchtens wird durch Änderungen des Aussehens und des Zusammenhaltes der Teilchen dieses Substrates angezeigt.

ANMERKUNG Eine Überprüfung kann auch durch Wägen erfolgen.

8.3.2.4 Polyurethanschaum

Die Anforderungen an Sand gelten auch für Polyurethanschaum.

8.4 Untersuchung der Prüfkörper und Kolonien

8.4.1 Beurteilung

8.4.1.1 Allgemeines

Am Ende der Prüfung sind die Prüfkörper aus den Versuchsgefäßen zu nehmen und sorgfältig von allen Substratteilchen und anderen Substanzen, die auf der Oberfläche haften, zu befreien. Es folgt die Sichtprüfung entsprechend der nachstehenden Beschreibung.

Zusätzlich ist so sorgfältig wie möglich die Gesamtanzahl der noch lebenden Termiten in jedem Versuchsgefäß zu zählen und die Überlebensrate der Arbeiter zu bestimmen.

Gegebenenfalls ist das Auftreten lebender Soldaten und/oder Nymphen aufzuzeichnen.

9) Feuchter Sand hat eine dunkle Farbe, wogegen trockner Sand eine helle Färbung aufweist.

8.4.1.2 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung ist an jedem Prüfkörper durchzuführen und jedes Anzeichen eines Angriffs ist nach dessen Lage, Umfang und Tiefe einzuteilen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind nach folgendem Schema anzugeben:

- 0) kein Angriff
- 1) versuchter Angriff:
 - i) geringer Oberflächenfraß mit nicht messbarer Tiefe über eine unbegrenzte Fläche auf dem Prüfkörper; oder
 - ii) Angriff bis zu einer Tiefe von 0,5 mm, vorausgesetzt, dieser ist auf eine oder mehrere Flächen von insgesamt höchstens 30 mm² begrenzt;
 - iii) eine Kombination von i) und ii);
- 2) leichter Angriff:
 - i) Oberflächenfraß mit einer Tiefe von 1 mm, der sich auf höchstens 1/10 der Oberfläche des Prüfkörpers beschränkt; oder
 - ii) eine einzelne Einnagestelle auf eine Tiefe von 3 mm; oder
 - iii) eine Kombination von i) und ii);
- 3) mittelstarker Angriff:
 - i) Oberflächenfraß mit einer Tiefe < 1 mm über eine Fläche von mehr als 1/10 der Prüfkörperoberfläche; oder
 - ii) Oberflächenfraß mit einer Tiefe zwischen 1 mm und 3 mm, der sich auf höchstens 1/10 der Prüfkörperoberfläche beschränkt; oder
 - iii) einzelne Einnagestellen mit einer Tiefe > 3 mm, die sich nicht zu Kavernen erweitern; oder
 - iv) jegliche Kombination aus i), ii) und iii).
- 4) starker Angriff:
 - i) Oberflächenfraß zwischen 1 mm und 3 mm tief über eine größere Fläche als 1/10 der Prüfkörperoberfläche; oder
 - ii) Einnagestelle mit einer Tiefe von > 3 mm und Aufweitung zu einer Kaverne innerhalb des Prüfkörpers; oder
 - iii) eine Kombination von i) und ii).

8.4.1.3 Gültigkeit der Prüfung

Die Prüfung ist gültig, wenn die drei unbehandelten Virulenz-Kontrollprüfkörper bei der Sichtprüfung dem Grad 4 entsprechen und die zugehörigen Kolonien mindestens 50 % Überlebende aufweisen. Es ist jedoch zulässig, dass ein einzelner Kontroll-Prüfkörper diese Anforderungen nicht erfüllt, vorausgesetzt, dieses anormale Verhalten kann, zum Beispiel durch Schimmelbildung, erklärt werden.

9 Angabe der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Sichtprüfung sind anzugeben.

Des Weiteren ist die Überlebensrate der Arbeiter und gegebenenfalls das Vorhandensein lebender Soldaten und/oder Nymphen am Ende der Prüfung aufzuzeichnen.

Die Grenze der Wirksamkeit eines Holzschutzmittels liegt zwischen den beiden Grenzwerten, die Folgendem entsprechen:

- einerseits der geringsten Konzentration, bei der das Holz geschützt wird, d. h. der Konzentration, bei der keiner der 3 Prüfkörper einen höheren Angriffsgrad als den Grad 1 aufweist;
- andererseits der nächstgeringeren Konzentration in der verwendeten Reihe, bei der das Holz nicht mehr hinreichend geschützt ist, d. h. der Konzentration, bei der mindestens ein Prüfkörper einen Angriff vom Grad 2 oder höher aufweist.

Die Grenze der Wirksamkeit ist durch diese Grenzwerte in Kilogramm Holzschutzmittel je Kubikmeter Holz zusammen mit den entsprechenden 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 dieses Dokumentes;
- b) Name des Vertreibers;
- c) Bezeichnung und Art des geprüften Produktes;
- d) spezifischer und eindeutiger Name oder Warenzeichen des geprüften Holzschutzmittels mit einer Angabe, ob die Zusammensetzung angegeben wurde oder nicht;
- e) Dichte des Holzschutzmittels;
- f) verwendetes Löse- oder Verdünnungsmittel;
- g) verwendete Holzart;
- h) Konzentrationen des geprüften Holzschutzmittels, angegeben in Masseprozent;
- i) Datum der Tränkung;
- j) für jede Konzentration die geringste, höchste und mittlere Masse der aufgenommenen Lösung, in Gramm;
- k) die zugehörige mittlere Masse je Volumeneinheit des Holzschutzmittels, in Kilogramm je Kubikmeter;
- l) Verfahren zum Trocknen der Prüfkörper;
- m) gegebenenfalls jegliche durchgeführte Alterungsbeanspruchung unter genauer Angabe der Art, Bedingungen und Dauer und, falls möglich, mit Verweis auf eine Norm;
- n) die bei der Prüfung verwendete Termitenart und deren Herkunftsort;
- o) Datum, an dem die Termiten auf die Prüfkörper angesetzt wurden;
- p) Datum der Untersuchung der Prüfkörper;
- q) für jeden Prüfkörper die Ergebnisse der Sichtprüfung, einschließlich der Überlebensrate der Termiten am Ende der Prüfung und dem Grad des Angriffs auf den Prüfkörper;
- r) die Mengen des geprüften Holzschutzmittels, angegeben in Kilogramm je Kubikmeter Holz, zwischen denen die Grenze der Wirksamkeit liegt, und die zugehörigen Konzentrationen der Lösungen, in Masseprozent;
- s) folgende Anmerkung:

„Die Auslegung des Prüfberichtes und die daraus möglichen praktischen Schlussfolgerungen erfordern spezielle Kenntnisse über Holzschutz, woraus hervorgeht, dass dieser Prüfbericht allein keine amtliche Anerkennung darstellt.“

Der Prüfbericht muss auch alle Angaben über die freigestellten und die nicht für dieses Verfahren vorgesehenen Versuchseinzelheiten sowie jegliche Faktoren, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten, enthalten.

Anhang A (informativ)

Beispiel eines Prüfberichtes

Nummer und Ausgabedatum der vorliegenden Europäischen Norm	EN 117:2005
Name des Vertreibers	Firma X
Bezeichnung und Art des Holzschutzmittels	Holzschutzmittel Z in Form einer wasserlöslichen Substanz, dessen Zusammensetzung angegeben ist
Dichte	0,84 g/ml
Bezeichnung und Konzentration des Wirkstoffes	W, 10 % (Massenanteil)
Verwendetes Löse- oder Verdünnungsmittel	Wasser
Verwendete Holzart	Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i> Linnaeus)
Konzentration des geprüften Holzschutzmittels	siehe Tabelle A.1
Datum der Tränkung	2004-06-21
Masse der aufgenommenen Lösung und Aufnahmemenge des Holzschutzmittels	Siehe Tabelle A.1
Trocknungsverfahren	Wie in der Norm festgelegt
Angewendete Alterungsbeanspruchung	Keine
Spezifikation der Termitenart	<i>Reticulitermes santonensis</i> , Ile d'Oléron, F
Datum des Einsetzens der Termiten	2004-07-26
Datum der abschließenden Untersuchung der Prüfkörper	2004-09-20
Ergebnisse	Siehe Tabelle A.1
Grenze der Wirksamkeit	x,xx kg/m ³ bis y,yy kg/m ³
Dieser Bericht wurde erstellt von:	Laboratorium L
Ort und Datum:	Y, 2004-11-04
Name und Unterschrift des (der) verantwortlichen Prüfer(s):	Herr Z

ANMERKUNG Die Auslegung des Prüfberichtes und die daraus möglichen praktischen Schlussfolgerungen erfordern spezielle Kenntnisse über Holzschutz, woraus hervorgeht, dass dieser Prüfbericht allein keine amtliche Anerkennung darstellt.

Tabelle A.1 — Produkt Z — Organische Lösung

Geprüfte Konzentrationen	Referenznummer der Prüfkörper	Lösungsaufnahme durch den Prüfkörper	Holzschutzmittelaufnahme				Untersuchungsergebnisse		
			Je Prüfkörper		Mittelwert		Überlebende Arbeiter	Lebende Soldaten (S) und/oder Nymphen (N)	Sichtprüfung
Massenanteil in %		g	kg/m ³		kg/m ³		% gerundet		
0 Xylol	1	8,2	0				88		4
	2	7,8	0		0		73	S – N	4
	3	7,7	0				84		4
1,6	4	7,5	6,4				42		4
	5	7,8	6,6		6,4		24	S – N	3
	6	7,2	6,1				32		3
2,5	7	8,1	10,8				17		3
	8	7,6	10,1		10,5		15	S – N	3
	9	7,9	10,5				10		2
4,0	10	7,4	15,8				9		1
	11	7,9	16,8		16,5		3	N	1
	12	8,0	17,0				1		0
6,3	13	8,0	26,9				2		0
	14	7,5	25,2		26,1		0	0	0
	15	7,8	26,2				0		0
10,0	16	7,3	38,9				0		0
	17	7,6	40,5		40,8		0	0	0
	18	8,1	43,1				0		0
0 Ungetränkte Kontroll- Prüfkörper	19	–	–	–			85		4
	20	–	–	–	–		70	S – N	4
	21	–	–	–			69		4

ANMERKUNG Die Grenze der Wirksamkeit des Holzschutzmittels Z gegenüber *Reticulitermes santonensis* liegt zwischen 16,5 kg/m³ und 10,5 kg/m³, wobei diese Werte den Konzentrationen von 4 % und 2,5 % entsprechen.

Anhang B (informativ)

Beispiel eines Verfahrens zur Zucht von Termiten

Die Zucht von *Reticulitermes* spp ist einfach, da sich diese Art im Wesentlichen durch neotenische Geschlechtstiere vermehrt.

Kolonien können relativ leicht in befallenen Gebieten (in Frankreich zum Beispiel in den Departments Charente und Charente Maritime) durch Aufstellen von „Fallen“ (Gruppen kleiner Bretter aus einer hinsichtlich Termiten sehr anfälligen Holzart, die entweder in einem Waldgebiet eingegraben werden, das für seinen hohen Termitenbefall bekannt ist, oder die zwischen von Termiten befallenes Holz gelegt werden) gefunden werden.

Es ist notwendig, das Einsammeln von „Fallen“ zu vermeiden, in denen sich Ameisen eingenistet haben, da dies den Erfolg der Zucht ernsthaft gefährden würde.

Die Zucht im Laboratorium erfolgt in Bottichen (aus Zement, Glasfaserformteilen oder Polyester-Schichtpressstoff), in deren Böden jeweils drei bis vier Löcher gebohrt werden, damit das überschüssige Wasser ablaufen kann (die Löcher werden mit einem Pfropfen aus Glaswolle oder einer sehr feinen Gaze aus nichtrostendem Stahldraht verschlossen).

Die etwa 1 m hohen Bottiche werden erst mit einer etwa 10 cm dicken Schicht aus grobem Kies, anschließend mit einer zweiten Schicht gleicher Dicke aus feinem Kies und abschließend mit einer etwa 50 cm dicken Schicht aus mit feinem Sand (etwa 25 % Volumenanteil) versetztem Kompost gefüllt.

Die Bottiche werden im Dunkeln in einem belüfteten und klimatisierten Raum bei $(26 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von mindestens $(70 \pm 5) \%$ gelagert.

Die Lagerung im Dunkeln scheint das Schwärmen zu verhindern.

Der Feuchtegehalt der Erde wird durch häufiges, jedoch leichtes Wässern aufrechterhalten.

Die gesammelten „Fallen“ mit Termiten werden entlang der Bottichwände eingegraben, aber nicht bedeckt.

Um diese „Fallen“ herum werden kleine Bretter einer anfälligen Holzart (trockenes Kiefernspiltholz oder Ilomba) mit einer Länge von 30 cm bis 40 cm, einer Breite von 20 cm bis 25 cm und einer Dicke von 1 cm, bis zur Hälfte ihrer Breite so eingegraben, dass deren Enden sich berühren.

In einem Bottich können mehrere Gruppen von Brettern um die „Fallen“ angeordnet werden; die Insekten für die Prüfung werden letztendlich von diesen Brettern abgesammelt.

Solange die Bretter noch eine gewisse Festigkeit aufweisen, können sie wieder in die Zuchtbottiche zurückgelegt werden; von den Brettern, die ihre Festigkeit vollständig verloren haben, werden die aus der Ausganzucht benötigten Holzbruchstücke für das Ansetzen der Prüfkolonien entnommen.

Anhang C (informativ)

Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde auf die Minimierung der Umweltbelastung, die durch die Anwendung der Prüfverfahren verursacht wird, geachtet.

Es liegt in der Verantwortung der Anwender, bei der Handhabung von Materialien im Zusammenhang mit den in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren sichere und geeignete Verfahrensweisen anzuwenden.

Folgende Auflistung ist nicht erschöpfend, sie kann jedoch von den Anwendern der vorliegenden Norm als Leitfaden für die Anwendung von sicheren und geeigneten Verfahrensweisen verwendet werden. Die Anwender sollten:

- untersuchen, ob Europäische Richtlinien, umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften gelten;
- sich hinsichtlich bestimmter Einzelheiten, wie z. B. Sicherheitsdatenblätter zu Materialien und andere Empfehlungen, an die Hersteller/Vertreiber wenden;
- sichere Ausrüstung einsetzen und in allen Laboratoriumsbereichen Schutzkleidung, gewöhnlich Schutzbrille und Kittel, die für das zu Prüfprodukt und die Prüfchemikalien geeignet sind, tragen, um die Sicherheit des Versuchsausführenden sicherzustellen;
- achtsam mit entflammbaren Materialien und Stoffen, die toxisch und/oder Humankarzinogene sind, umgehen und allgemein beim Transport, Dekantieren, Verdünnen und Umgang mit verschütteten Substanzen vorsichtig sein;
- bei der Herstellung von Lösungen mit organischen Lösemitteln unter einem Abzug arbeiten;
- Chemikalien auf eine sichere und umweltgerechte Weise aufbewahren, handhaben und entsorgen: einschließlich Chemikalien für Laboratoriumsprüfungen, Prüfkörper, nicht verwendete Lösemittel und Reagenzien, die zu entsorgen sind.

Literaturhinweise

- [1] EN 73, *Holzschutzmittel — Beschleunigte Alterung von behandeltem Holz vor biologischen Prüfungen — Verdunstungsbeanspruchung*
- [2] EN 84, *Holzschutzmittel — Beschleunigte Alterung von behandeltem Holz vor biologischen Prüfungen — Auswaschbeanspruchung*
- [3] EN 212, *Holzschutzmittel — Allgemeine Anleitung für die Probenahme und Probenvorbereitung von Holzschutzmitteln und von behandeltem Holz für die Analyse*
- [4] EN 1001-1, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Terminologie — Teil 1: Liste äquivalenter Fachausdrücke*
- [5] ISO 844, *Rigid cellular plastics — Determination of compression properties*