

Prüfverfahren für Holzschutzmittel  
Laboratoriumsverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden  
Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem  
Holz gegen Bläuepilze

Teil 2: Anwendung durch andere Verfahren als Streichen Deutsche Fassung EN 152-2 : 1988

**DIN**  
**EN 152**  
Teil 2

Test methods for wood preservatives; Laboratory method for determining the protective effectiveness of a preservative treatment against blue stain in service; Part 2: Application by methods other than brushing;  
German version EN 152-2 : 1988

Méthodes d'essais des produits de préservation des bois; Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois ouvré contre le bleuissement fongique; Partie 2: Application par d'autres méthodes que le brossage; Version allemande EN 152-2 : 1988

**Die Europäische Norm EN 152 Teil 2 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Nationales Vorwort

EN 152 Teil 2 wurde vom CEN/TC 38 in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuß NMP 412 „Prüfung von Holzschutzmitteln“ erarbeitet.

Fortsetzung 18 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
Normenausschuß Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.



DK 674.04 : 620.197 : 620.193.82

Deskriptoren: Holzschutzmittel, Organismenschutz, Pilze, Vorbeugung, Wirksamkeit, Laboratoriumsprüfung, Arbeitsweise, Prüfbericht.

### Deutsche Fassung

Prüfverfahren für Holzschutzmittel

## Laboriumsverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem Holz gegen Bläuepilze

Teil 2: Anwendung durch andere Verfahren als Streichen

Test methods for wood preservatives; Laboratory method for determining the protective effectiveness of a preservative treatment against blue stain in service; Part 2: Application by methods other than brushing

Méthodes d'essais des produits de préservation des bois; Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois ouvré contre le bleuissement fongique; Partie 2: Application par d'autres méthodes que le brossage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1987-03-26 angenommen. Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln zu erfüllen, in denen 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 CEN-Zentralsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem CEN-Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normenorganisationen von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

# CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: Rue Bréderode 2, B-1000 Brüssel

## Entstehungsgeschichte

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TK 38 „Verfahren zur Prüfung von Holzschutzmitteln“, mit dessen Sekretariat AFNOR betraut ist, ausgearbeitet.

Entsprechend den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind alle CEN-Mitglieder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Deutschland, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz, Vereinigtes Königreich.

## Inhalt

|                                                                                                                          | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>0 Einleitung</b> .....                                                                                                | 3     |
| <b>1 Zweck</b> .....                                                                                                     | 3     |
| <b>2 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                         | 3     |
| Bild 1 – Bestimmung von verschiedenen Schutzmitteltypen zur Verhinderung eines Bläuebefalls<br>an Holz im Gebrauch ..... | 3     |
| <b>3 Arbeitsprinzip</b> .....                                                                                            | 4     |
| <b>4 Arbeitsmaterial</b> .....                                                                                           | 4     |
| <b>5 Probe des Holzschutzmittels</b> .....                                                                               | 5     |
| <b>6 Probehölzer</b> .....                                                                                               | 5     |
| <b>7 Arbeitsweise</b> .....                                                                                              | 6     |
| <b>8 Wiedergabe der Ergebnisse</b> .....                                                                                 | 8     |
| <b>9 Prüfbericht</b> .....                                                                                               | 8     |
| <b>Anhang A</b> – Begriffe .....                                                                                         | 9     |
| <b>Anhang B</b> – Herstellung einer Sporensuspension der Prüfpilze .....                                                 | 9     |
| <b>Anhang C</b> – Einzelheiten zu den Chemikalien .....                                                                  | 10    |
| <b>Anhang D</b> – Angaben zu Sterilisationsverfahren .....                                                               | 11    |
| <b>Anhang E</b> – Bild 2 Kulturgefäß .....                                                                               | 12    |
| Bild 3 Schemazeichnung der Befestigung der Bewitterungsproben in den Bewitterungsgestellen ...                           | 13    |
| Bild 4 Gestell zum Trocknen der Tränkstäbe .....                                                                         | 13    |
| Bild 5 Herstellung der Prüfeinheiten .....                                                                               | 14    |
| Bild 6 Herstellung der Bewitterungsproben .....                                                                          | 14    |
| Bild 7 Aus den Bewitterungsproben entnommenes behandeltes Prüfbrettchen .....                                            | 14    |
| Bild 8 Schematische Darstellung der Prüfeinheit .....                                                                    | 15    |
| <b>Anhang F</b> – Anweisungen für die Durchführung der Prüfung .....                                                     | 16    |
| <b>Anhang G</b> – Beispiel für den Prüfbericht .....                                                                     | 17    |

## 0 Einleitung

Das in dieser Europäischen Norm beschriebene Prüfverfahren ist ein mit einer Freilandbewitterung verbundenes Laboratoriumsverfahren, das eine Grundlage zur Beurteilung der vorbeugenden Wirksamkeit eines Holzschutzmittels gegenüber Bläuepilzen in verarbeitetem Holz bildet, wenn Farbänderungen als wichtig erachtet werden, wie bei dekorativ im Außenbau verwendetem Holz. Es ermöglicht die Bestimmung der Wirksamkeit von unverdünnten Schutzmitteln bei Anwendung in Holz durch andere festgelegte Verfahren als Oberflächenbehandlungen wie Streichen<sup>1)</sup>.

Die Methode kann bei Prüfung von Präparaten, bei denen die Anteile der einzelnen Bestandteile geändert wurden, auch zur Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit von Wirkstoffen benutzt werden.

Die Methode ist nur zur Prüfung von solchen Präparaten geeignet, die einen Bläuepilzbefall an verarbeitetem Holz verhindern sollen. Sie ist dagegen nicht geeignet zur Beurteilung der temporären vorbeugenden Wirksamkeit von bläuewidrigen Holzschutzmitteln auf Rundholz oder auf frisch eingeschnittenem Holz. Die Methode ermöglicht ferner nicht die Bestimmung der fungiziden Eigenschaften des im Anschluß an eine Grundierung auf die Holzoberfläche aufgetragenen Oberflächenanstrichs.

Sie sollte benutzt werden, um unter Berücksichtigung der in Betracht kommenden Anwendungsverfahren den Wert des Schutzes zu beurteilen. Es wird empfohlen, die Ergebnisse dieser Prüfung durch weitere aus anderen geeigneten Prüfungen und vor allem durch praktische Erfahrungen zu vervollständigen.

## 1 Zweck

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren fest zum Bestimmen der vorbeugenden Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem Holz gegen Bläuepilze mit wasserlöslichen oder öligen Holzschutzmitteln bei Anwendung durch andere Verfahren als Streichen. Dieses Prüf-

verfahren ist für Schutzmittel geeignet, die durch längeres Tauchen, Trogrückung, Doppelvakuum- oder Vakuum-Druck-Verfahren angewandt werden. Es kann auch für Erstanstriche (primer paints) angewandt werden, die in Verbindung mit dem Schutzsystem benutzt werden<sup>2)</sup>.

## 2 Anwendungsbereich

Dieses Prüfverfahren ist für die folgenden Schutzmitteltypen bestimmt, die durch andere Verfahren angewandt werden, als durch Streichen oder ähnliche Kurzzeitverfahren, mit denen vergleichbare Schutzmittelaufnahmen erzielt werden:

- A – fungizide Schutzmittel mit oder ohne Pigment, die in Verbindung mit einem beliebigen Lack- oder Farbanstrich angewandt werden,
- B – fungizide Schutzmittel mit oder ohne Pigment, die in Verbindung mit bestimmten Lack- oder Farbanstrichen verwendet werden,
- C – fungizide Schutzmittel mit oder ohne Pigment, die ohne anschließenden Lack- oder Farbanstrich eingesetzt werden.

Es ist auch möglich, die Wirksamkeit eines kombinierten Schutzsystems zu prüfen, das die Anwendung eines Schutzmittels durch eines der im Teil 2 beschriebenen Verfahren außer Streichen und die anschließende Anwendung eines davon verschiedenen Schutzmittels durch Streichen umfaßt, wie es in Teil 1 beschrieben wird.

- 1) Die Prüfung der vorbeugenden Wirkung eines Holzschutzmittels gegenüber Bläuepilzen nach Anwendung im Streichverfahren wird in Teil 1 dieser Norm geregelt.
- 2) Die Methode kann auch in Verbindung mit Erstanstrichen (primer paints) benutzt werden, die erforderlich sind, um während der Lagerung im Freien einen Schutz ihrer Komponenten zu erzielen. Diese werden als bestimmte Anstriche angewandt, wie für Schutzmittel vom Typ B beschrieben.

Art des Präparates

Pigment

Anwendung mit nachfolgendem Anstrich

Art eines nachfolgenden Anstrichs

Art des Präparates (Abschnitt 2)

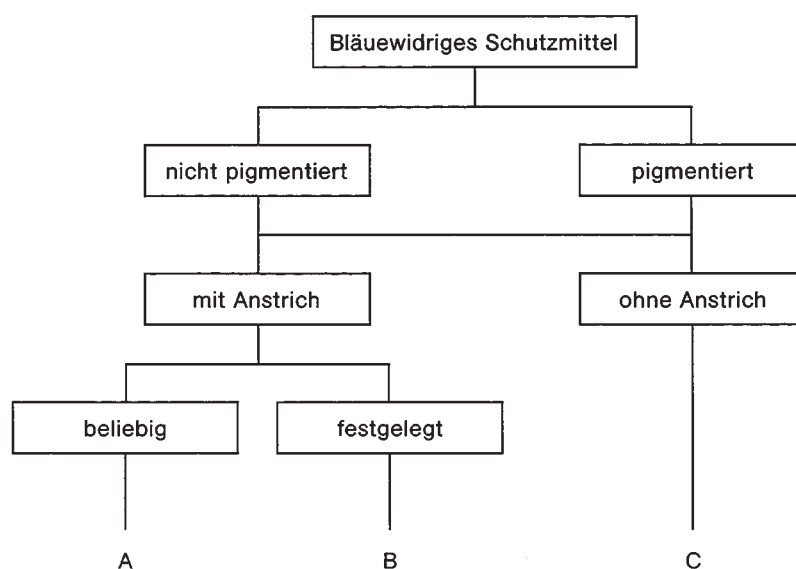


Bild 1. Bestimmung von verschiedenen Schutzmitteltypen zur Verhinderung eines Bläuebefalls an Holz im Gebrauch

### 3 Arbeitsprinzip

Die Grundprinzipien des Verfahrens sind, eine Bläueinfektion über die behandelte Fläche und über die unbehandelte Rückseite sicherzustellen und die Entwicklung der Infektion in der behandelten Fläche zu beobachten. Um dies zu erreichen, muß eine Prüfeinheit in Form eines Zwillingsbrettchens verwendet werden, die aus einem unbehandelten Unterlagsbrettchen besteht, auf dem das Brettchen mit der festgelegten Schutzbehandlung befestigt ist. (Für die gebrauchten Begriffe siehe Anhang A.)

Die Schutzbehandlung durch das festgelegte Verfahren erfolgt an „Tränkstäben“, von denen anschließend die behandelten Prüfbrettchen herausgeschnitten werden. Die Behandlung richtet sich nach dem Schutzmitteltyp und dem Anwendungsverfahren (Abschnitt 2):

Typ A— Schutzmittel, die für eine Anwendung in Verbindung mit einem beliebigen Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge und anschließend der Standardprüflack angewandt werden.

Typ B— Schutzmittel, die für eine Anwendung in Verbindung mit einem bestimmten Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge und anschließend das Deckanstrichmaterial genau nach Vorschrift des Herstellers angewandt werden.

Typ C— Schutzmittel, die für eine Anwendung ohne nachfolgenden Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge angewandt wird, ohne anschließende Anwendung eines Deckanstrichs.

Da die Wirksamkeit der angewandten Verfahrensvariante nur auf der Grundlage der Schutzmittelaufnahme jedes „Tränkstabes“ beurteilt werden kann, ist es unerlässlich, daß jeder Tränkstab genau nach den festgelegten Dimensionen hergestellt wird und kein Kernholz enthält.

Die „getränkten Stäbe“ werden quer geschnitten, um die „Bewitterungsproben“ zu erhalten, aus denen nach der Bewitterung die „behandelten Prüfbrettchen“ hergestellt werden. Diese ergeben in Verbindung mit unbehandelten „Unterlagsbrettchen“ die „Prüfeinheit“, die dann in geeigneten Kulturgefäßen dem Angriff einer Mischkultur von Bläuepilzen ausgesetzt werden.

Ein Vergleich des Ausmaßes der Verblauung dieser Prüfeinheiten mit Kontrolleinheiten, die nicht mit einem Holzschutzmittel behandelt wurden, zeigt die Wirksamkeit des zu prüfenden Präparates an.

Zu Vergleichszwecken wird empfohlen, ein geeignetes Bezugspräparat mit bekannter Wirksamkeit in den Versuch mit einzubeziehen.

### 4 Arbeitsmaterial

#### 4.1 Biologisches Material

Prüfpilze sind für alle Prüfungen<sup>3)</sup>:

- *Aureobasidium pullulans* (de Bary) Arnaud, Stamm P 268, Herkunft Hann. Münden<sup>4)</sup>
- *Sclerophoma pithyophila* (Corda) v. Höhn, Stamm S 231, Herkunft Hann. Münden<sup>5)</sup>.

Die Prüfpilze werden als Mischkultur in Form einer Sporensuspension verwendet. Die Arbeitstechnik zur Herstellung der Sporensuspension wird in Anhang B beschrieben.

Fakultativ können Sporensuspensionen weiterer Bläuepilze von nationaler Bedeutung in zusätzlichen Versuchsreihen eingesetzt werden. Art und Umfang des Wuchses dieser Pilze ist im Prüfbericht zu beschreiben.

#### 4.2 Chemikalien

##### 4.2.1 Nährmedium

Zur Herstellung einer Sporensuspension der Prüfpilze wird eine mit Zitronensäure auf einen pH von 4,2 gepufferte Malzextraktlösung verwendet, mit einem Anteil von 20 g/l konzentriertem Malzextrakt oder Trockenmalz mit  $0,9 \pm 0,3\%$  m/m Stickstoffgehalt (Beispiel für eine Nährlösung siehe Anhang B).

##### 4.2.2 Deckanstrichmittel

Unpigmentierter Lack auf der Basis eines leinölmodifizierten, langöligen Alkydharzes mit Sikkativ und ohne fungizide oder fungistatische Bestandteile (siehe Anhang C).

Der Lack kann ungeöffnet bis zu 2 Jahre gelagert werden, jedoch können nach dem Öffnen der Gefäße unverbrauchte Mengen nicht länger als 1 Woche für weiteren Gebrauch gelagert werden.

##### 4.2.3 Grundieranstrichmittel für Kontrollproben

Leinölfirnis basierend auf wasserfreier und filtrierter Probe (siehe Anhang C).

##### 4.2.4 Test-Benzin

Zur Charakterisierung des Test-Benzins siehe Anhang C.

##### 4.2.5 Abdichtungsmittel für Hirnholz

Jedes geeignete Material, das gegen die angewandten Lösemittel und die Bewitterung widerstandsfähig ist. Der Lack (4.2.2) ist für öllösliche Systeme geeignet. Für wäßrige Lösungen halten bestimmte Zweikomponenten-Epoxy-Harze der Quellung der Tränkstäbe stand.

##### 4.2.6 Sterilisierungsmittel (falls notwendig siehe 7.3.2)

Ein Sterilisierungsmittel auf der Basis von Ethylenoxid oder Propylenoxid (siehe Anhang D).

##### 4.2.7 Kleber für die „Prüfeinheiten“

Z. B. Zweikomponenten-Resorcin-Phenol-Formaldehyd-Leim oder ähnliche Klebstoffe, die eine Verformung der Prüfeinheit als Folge von Feuchtigkeitsänderungen standhalten.

##### 4.2.8 Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat

Ein hydriertes, laminares Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat, expandiert auf eine Teilchengröße von 1 mm bis 3 mm mit einer Dichte von  $80 \text{ kg/m}^3$  bis  $90 \text{ kg/m}^3$ . Teilchen unter 1 mm müssen vor der Anwendung durch Sieben entfernt werden, um sicherzustellen, daß kein freies Wasser vorliegt, um jegliche signifikante Zusammenballung von Teilchen zu verhindern.

#### 4.3 Apparaturen

##### 4.3.1 Brutraum mit folgenden Klimabedingungen: ( $22 \pm 1$ ) °C; ( $70 \pm 5$ ) % relativer Luftfeuchte.

3) Die Pilzstämmen sind auf einem 2%igen Malzagar-Nährboden zu kultivieren und spätestens alle 6 Monate überzuimpfen. Falls ein Nachlassen der Verblauungsintensität oder Fähigkeit zur Konidienbildung festgestellt wird, sind neue Kulturen zu beschaffen. Kulturen sind erhältlich durch die Bundesanstalt für Materialprüfung, Unter den Eichen 87, D-1000 Berlin 45, sowie das Commonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, Kew, London UK.

4) Identisch mit Stamm Nr. IMI 269 der in CMI, Kew, gehaltenen Kultur.

5) Identisch mit Stamm Nr. IMI 269 217 der in CMI, Kew, gehaltenen Kultur.