

5.5.1992

F+E BT-2 Dr. MP/G

Befallsmöglichkeit von "MAX"<sup>®</sup> Compactplatten

(Hochdrucklamine der Firma ISOVOLTA) durch Termiten

Befallsmöglichkeit von "MAX"<sup>®</sup> Compactplatten

Prüfung in enger Anlehnung an DIN EN 118  
(Hochdrucklamine der Firma ISOVOLTA) durch Termiten

1. Problem Prüfung in enger Anlehnung an DIN EN 118

"MAX"<sup>®</sup> Compactplatten (Hochdrucklamine der Firma ISOVOLTA) sollen im indisch/asiatischen Raum als Baumaterial eingesetzt werden. Da diese Regionen stark termitengefährdet sind, war die Möglichkeit einer Schädigung des o. a. Material von durch Termitenfraß zu ermitteln.

2. Material und DESOWAG Materialschutz GmbH  
Forschungs- und Entwicklungszentrum

Die Prüfungen erfolgten in enger Anlehnung an die DIN EN 118; es wurde in folgenden drei Punkten von der Norm abgewichen:

- a.) Als Prüftierart wurde die Termitenart *Heterotermes indicola* (Wasmann) eingesetzt.
- b.) Es fand keine Applikation eines Schutzmittels statt.
- c.) Als Prüfkörper wurden "MAX"<sup>®</sup> Compactplatten-Abschnitte eingesetzt (s.u.), deren Abmessungen nicht den Anforderungen entsprachen.

Als Prüfkörper wurden auf Ober- und Unterseite weiß beschichtete "MAX" Compactplatten-Abschnitte der Firma ISOVOLTA, wie angeliefert, eingesetzt. Die Prüfungen wurden nur einheitlich dunkelbraun angefertigt.



Abschnitte aus gemischtfarbigen und mittelfarbigem Material. Hochdrucklaminaten wurden nicht benutzt.

Forschungs- und Entwicklungszentrum  
Schwengersstraße 10 · D-4150 Krefeld 11

5.5.1992  
F+E BT-2 Dr. mP/G

Zur Prüfung der Penetration durch die Ober- und Unterseiten der Compactplatten wurden jeweils drei hellbraune und drei dunkelbraune Abschnitte selektiert. Jede Platte wurde mit drei Termitenkolonien besetzt.

Befallsmöglichkeit von "MAX" Compactplatten (Hochdrucklaminat der Firma ISOVOLTA) durch Termiten

Zur Prüfung der Penetration durch die angeschnittenen Seitenpartien der Compactplatten wurden zwei Plattenstapel (jeweils drei hell- und drei dunkelhell-dunkel) angefertigt. Jeder Stapel wurde auf den unbeschichteten Schnittseiten mit jeweils drei Termitenkolonien besetzt. Die Versuchsanordnung ist in Abb. 1 dargestellt.

Prüfung in enger Anlehnung an DIN EN 118

1. Problemstellung

"MAX" Compactplatten (Hochdrucklaminat der Firma ISOVOLTA) sollen im indisch/asiatischen Raum als Baumaterial eingesetzt werden. Da diese Regionen stark termitengefährdet sind, war die Möglichkeit einer Schädigung des o.a. Materials durch Termitenfraß zu ermitteln. Die Expositionszeit betrug 8 Wochen.

2. Material und Methode

Die Prüfungen erfolgten in enger Anlehnung an die DIN EN 118; es wurde in folgenden drei Punkten von der Norm abgewichen:

- a.) Als Prüftierart wurde die Termitenart *Heterotermes indicola* (Wasmann) eingesetzt.
- b.) Es fand keine Applikation eines Schutzmittels statt.
- c.) Als Prüfkörper wurden "MAX" Compactplatten-Abschnitte eingesetzt (s.u.), deren Abmessungen nicht den Anforderungen entsprachen.

Als Prüfkörper wurden auf Ober- und Unterseite weiß beschichtete "MAX"<sup>®</sup> Compactplatten-Abschnitte der Firma ISOVOLTA, wie angeliefert, eingesetzt. Für die Prüfungen wurden nur einheitlich dunkelbraune und einheitlich hellbraune Abschnitte selektiert; Abschnitte aus gemischtfarbigen und mittelbraunen Hochdrucklaminaten wurden nicht benutzt.

Zur Prüfung der Penetration durch die Ober- bzw. Unterseiten der Compactplatten wurden jeweils drei hellbraune und drei dunkelbraune Abschnitte selektiert. Jede Platte wurde mit zwei Termitenkolonien besetzt. Die Versuchsanordnung ist in Abb. 1 dargestellt.

Zur Prüfung der Penetration durch die angeschnittenen Seitenpartien der Compactplatten wurden zwei Plattenstapel (je 5 Einzelplatten, Folge: dunkel-hell-dunkel-hell-dunkel) angefertigt. Jeder Stapel wurde auf den unbeschichteten Schnittseiten mit jeweils drei Termitenkolonien besetzt. Die Versuchsanordnung ist in Abb. 2 dargestellt.

Die Kontroll-Prüfkörper wurden gemäß DIN EN 118 aus unbehandeltem Kiefernholz (*Pinus sylvestris*) gefertigt.

Die Versuche wurden bei 25°C und 92% rel.F. durchgeführt; die Expositionszeit betrug 8 Wochen.

### 3. Ergebnisse der Prüfung gemäß DIN EN 118

Die Prüfergebnisse sind in den Prüfberichten IT 51/92a (Prüfung der Termitenpenetration von der Ober- bzw. Unterseite, s. Abb. 1) und IT 51/92b (Prüfung der Termitenpenetration von den angeschnittenen Seitenpartien, s. Abb. 2) dokumentiert.

### 4. Beurteilung der Prüfergebnisse

Die in Indien beheimatete Termitenart *Heterotermes indicola* (Wasmann) ist sehr aggressiv und repräsentiert eine realistische Belastung für Baustoffe, die im indo-asiatischen Raum eingesetzt werden sollen.

i.V. Dr. Wögen i.A. Dr. Pallaske

Anlage: siehe Aufstellung



Die gut befallenen Kontrollen und die geringe Mortalität in den Kontrollkolonien zeigen, daß die Versuche unter optimalen Bedingungen bei hoher Aggressivität der Prüftiere stattfanden.

Die Mortalität in den Prüfkolonien war ebenfalls sehr gering und unterscheidet sich nicht signifikant von der Mortalität in den Kontrollkolonien. Dies zeigt, daß von den Prüfkörpern aus Hochdrucklaminat keinerlei beeinträchtigende Eigenwirkung auf die Termiten ausgeht.

Die zwischen Prüfkolonie und Prüfkörper eingelegten Interkalarscheiben aus Kiefernholz waren vollständig aufgeessen, und die Termiten bewegten sich innerhalb der Glasröhren frei auf den Prüfkörpern. In Verbindung mit der hohen Überlebensrate weist diese Beobachtung darauf hin, daß die Termiten keine besonderen Anstrengungen zur Zerstörung des Materials unternommen haben; intensive Zerstörungsversuche haben erfahrungsgemäß eine deutliche Erhöhung der Mortalität zur Folge. Eine attraktive Wirkung der Prüfkörper auf Termiten ist - auch unter Nahrungsmangelbedingungen - auszuschließen.

In beiden Versuchsanordnungen (Termitenangriff von oben bzw. von der Anschnittseite) waren die zwischen Prüfkolonie und Prüfkörper eingelegten Interkalarscheiben aus Kiefernholz vollständig aufgeessen. Die Tieren befanden sich in direktem Kontakt mit den Prüfkörpern. In beiden Versuchsanordnungen fand keinerlei Zerstörung der Oberflächen statt, auch die Auswertung bei 36-facher Vergrößerung mit Hilfe einer Stereo-Lupe ließ keine Nagespuren erkennen. Die Hochdrucklamine der Firma ISOVOLTA erwiesen sich unter den Prüfbedingungen der DIN EN 118 als resistent gegenüber Befall durch *Heterotermes indicola* (Wasman).

In beiden Versuchsanordnungen waren keine Unterschiede hinsichtlich Mortalität und Befallbarkeit zwischen den hellbraunen und den dunkelbraunen Hochdrucklaminatabschnitten nachweisbar.

DESOWAG Materialschutz GmbH

i.V. Dr. Wegen

i.A. Dr. Pallaske

Anlage: siehe Aufstellung



Anlage 1 : Versuchsanordnung für Termitenangriff von oben

Aufstellung der Anlagen

Anlage 1 : Abbildung 1 (Versuchsanordnung: Termitenangriff von oben)

Anlage 2 : Abbildung 2 (Versuchsanordnung: Termitenangriff von den Anschnittseiten)

Anlage 3 : Prüfbericht IT 51/92a (Termitenangriff von oben)

Anlage 4 : Prüfbericht IT 51/92b (Termitenangriff von den Anschnittseiten)

Anlage 5 : Wiegedaten

Abbildung 1a : Anordnung der Prüfkolonien auf den Prüfkörpern (hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat)

Abbildung 1b : Versuchsaufbau mit Kontrollen (hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat)

Anlage 1 : Versuchsanordnung für Termitenangriff von oben

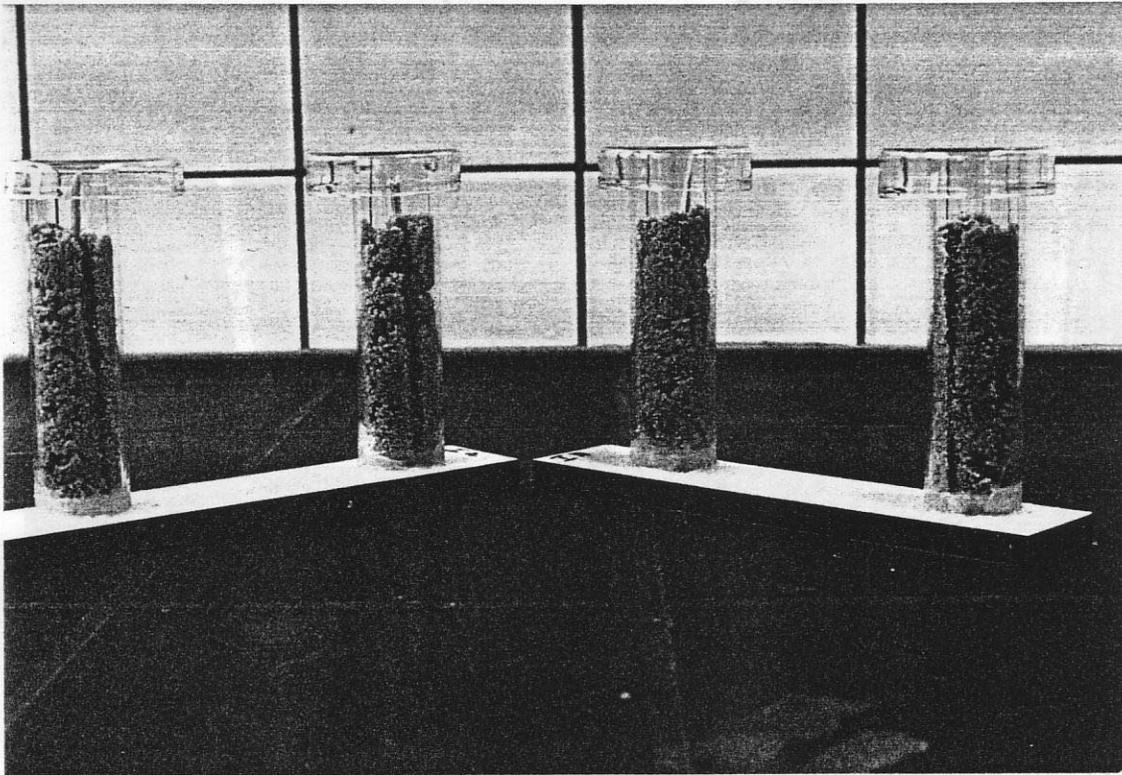


Abbildung 1a : Anordnung der Prüfkolonien auf den Prüfkörpern (hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat)

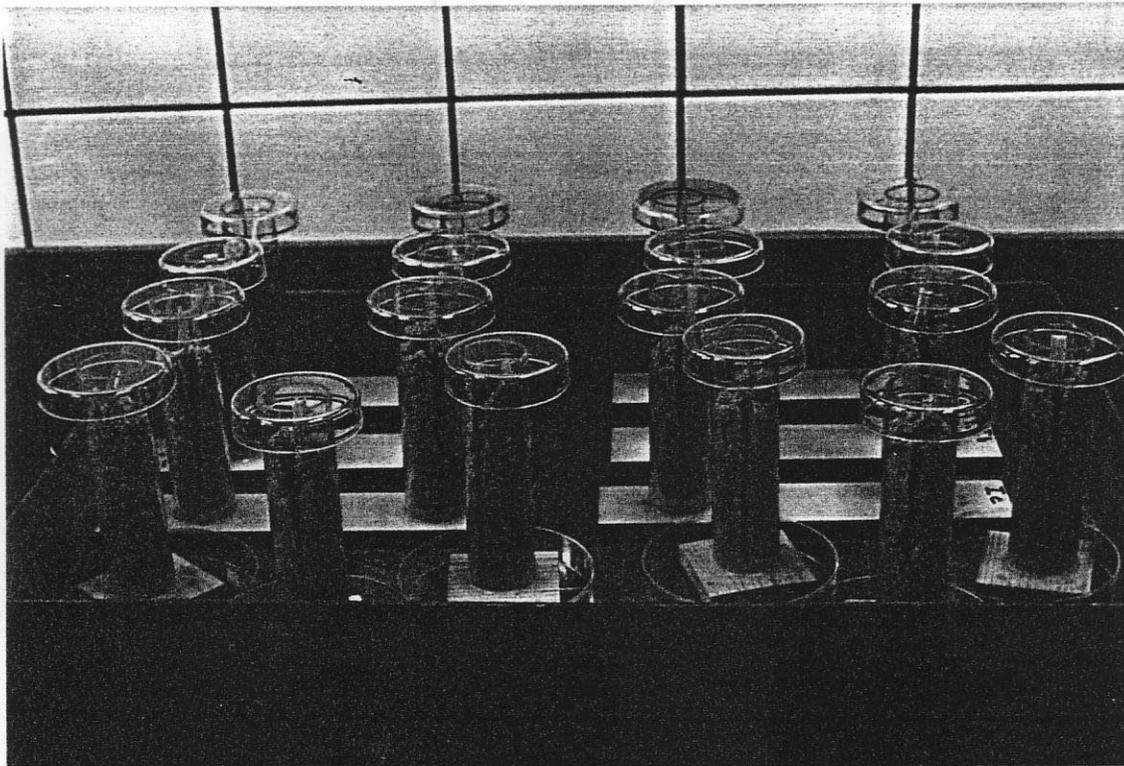


Abbildung 1b : Versuchsaufbau mit Kontrollen (hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat)

Anlage 2 : Versuchsanordnung für Termitenangriff von den  
Anschnittseiten

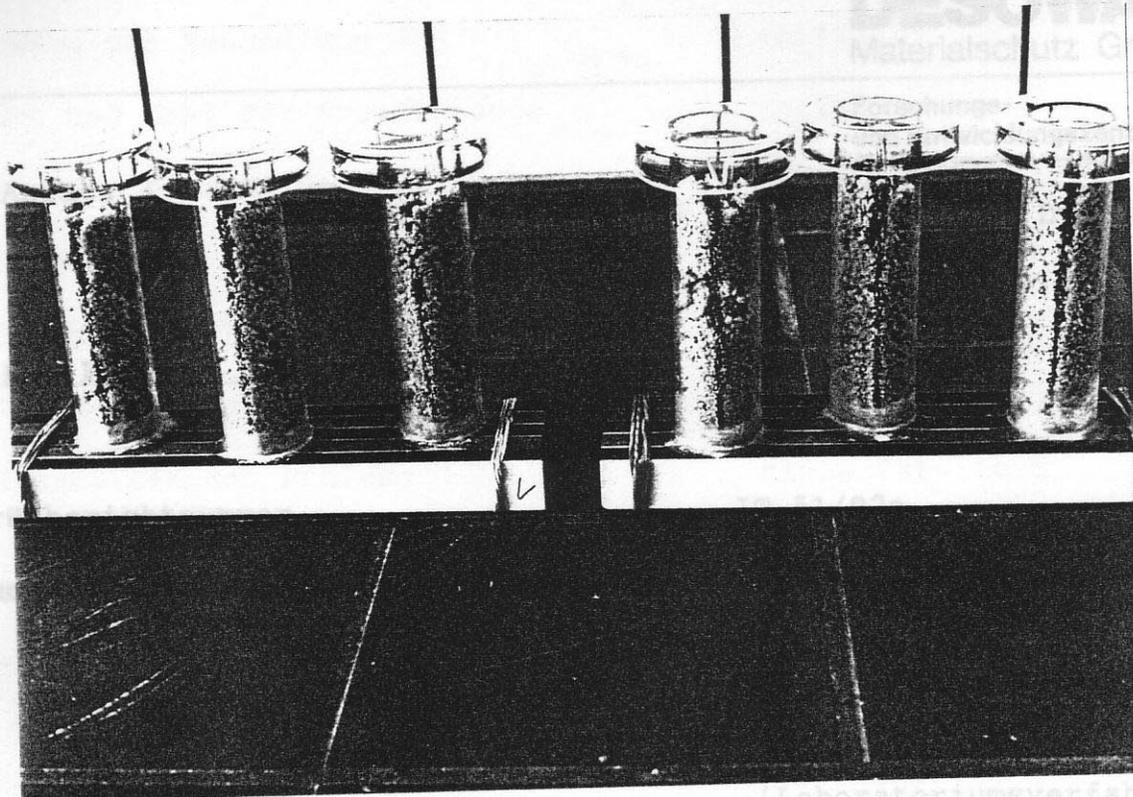


Abbildung 2a : Anordnung der Prüfkolonien auf den Prüfkörpern  
(hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat  
geschichtet)

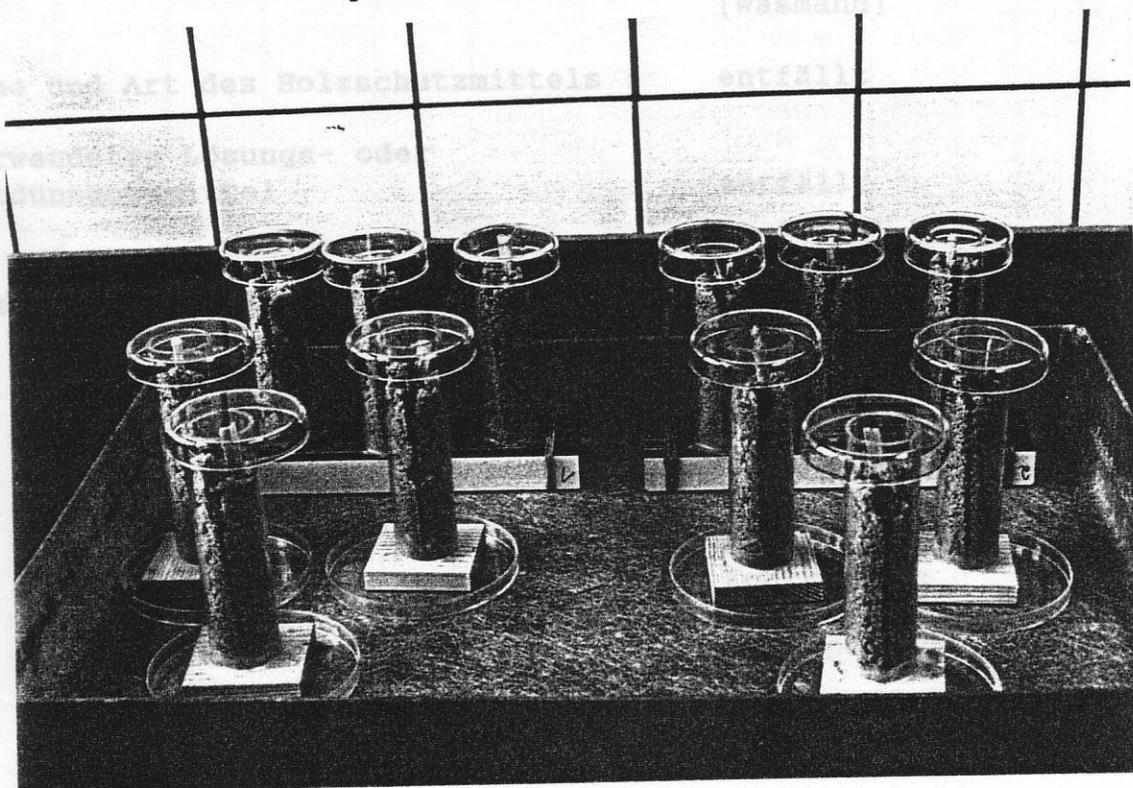


Abbildung 2b : Versuchsaufbau mit Kontrollen  
(hell- und dunkelbraunes Hochdrucklaminat  
geschichtet)

Untersuchte Konzentration des Holzschutzmittels

Art und Zahl der Arbeitsschritte

Art und Zahl der Arbeitsschritte

- Anlage 3 -

Ausgeführte Alterungsbeanspruchung

Beginn des Tierversuches

**PRÜFBERICHT**

Datum der Auswertung

Ergebnisse der Prüfung

Prüfberichtsnummer

Nummer der europäischen Prüfnorm

entfällt

entfällt

entfällt

gemäß

keine

12.02.1992

08.04.1992

siehe Tabelle 1

IT 51/92a

in Anlehnung an DIN EN 118

"Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber Reticulitermes santonensis (de Feytaud). (Laboratoriumsverfahren)"

Prüftier-Spezies

Heterotermes indicola (Wasmann)

Name und Art des Holzschutzmittels

entfällt

Verwendetes Lösungs- oder Verdünnungsmittel

entfällt

Verwendete Prüfkörper

Nummer der Kolonien	Schutzmittelmenge		Bemerkungen	Wirkung		
	gefordert	aufgebracht		g	ml	g
	g/m <sup>2</sup>	ml/m <sup>2</sup>		g	ml	g
Ko 1	-	-		0.8	4	
Ko 2	-	-		76.8	0.8	4
Ko 4	-	-	trolle	80.4	1.2	4
				79.2	0.8	4
I a 1	-	-		86.8	0.8	0
I b 1	-	-	dunkelbraune			
I b 2	-	-	Prüf-			
I c 1	-	-	körper	0.8	0	
I c 2	-	-				
II a 1	-	-		81.6	0.8	0
II a 2	-	-	hell-			
II b 1	-	-	braune			
II b 2	-	-	Prüf-			
II c 1	-	-	körper	74.8	0.8	0
II c 2	-	-		76.4	0.8	0

Untersuchte Konzentration des Holzschutzmittels : entfällt  
 Datum der Behandlung : entfällt  
 Art und Zahl der Arbeitsgänge : entfällt  
 Konditionierung der Prüfkörper : gemäß DIN EN 118  
 Ausgeführte Alterungsbeanspruchung : keine  
 Beginn des Tierversuches : 12.02.1992  
 Datum der Auswertung : 08.04.1992  
 Ergebnisse der Prüfung : siehe Tabelle 1

Tabelle 1.

Nummer der Kolonien	Schutzmittelmenge				Bemerkungen	Überlebende		Ausmaß des Angriffes
	gefordert		aufgebracht			Arbeiter	Soldaten	
	g/m <sup>2</sup>	ml/m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>	ml/m <sup>2</sup>		%	Nymphen %	
Ko 1	-	-	-	-	Kontrolle	82.2	0.8	4
Ko 2	-	-	-	-		76.8	0.8	4
Ko 3	-	-	-	-		78.8	0.8	4
Ko 4	-	-	-	-		80.4	1.2	4
Ko 5	-	-	-	-		79.2	0.8	4
Ko 6	-	-	-	-		86.4	1.6	4
I a 1	-	-	-	-	dunkelbraune Prüfkörper	86.8	0.8	0
I a 2	-	-	-	-		73.2	1.2	0
I b 1	-	-	-	-		75.6	0.8	0
I b 2	-	-	-	-		78.8	1.2	0
I c 1	-	-	-	-		84.7	0.8	0
I c 2	-	-	-	-		76.8	0.8	0
II a 1	-	-	-	-	hellbraune Prüfkörper	81.6	0.8	0
II a 2	-	-	-	-		74.4	0.8	0
II b 1	-	-	-	-		78.8	0.8	0
II b 2	-	-	-	-		79.6	0.8	0
II c 1	-	-	-	-		74.8	0.8	0
II c 2	-	-	-	-		76.4	0.8	0

**Bemerkungen :** Die Prüfkörper bestanden aus auf Ober- und Unterseite weiß beschichteten Compactplatten. Die Farbe des Hochdrucklaminatmaterials variierte von hellbraun bis dunkelbraun. Als Prüfkörper wurden drei einheitlich dunkelbraune Abschnitte (Serie I) und drei einheitlich hellbraune Abschnitte (Serie II) selektiert; Abschnitte aus gemischtfarbigem und mittelbraunem Laminatmaterial wurden nicht geprüft. Der Termitenangriff erfolgte von der weiß beschichteten Seite her.

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsnummer : IT 51/92b

Nummer der europäischen Prüfnorm : in Anlehnung an DIN EN 118  
"Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber *Reticulitermes santonensis* (de Feytaud). (Laboratoriumsverfahren)"

Prüftier-Spezies : *Heterotermes indicola* (Wasmann)

Name und Art des Holzschutzmittels : entfällt

Verwendetes Lösungs- oder Verdünnungsmittel : entfällt

Verwendete Prüfkörper : Material der Prüfkörper:  
Compactplatten Typ "MAX"  
Hochdrucklaminat, Firma ISOVOLTA  
(Termitenangriff an den unbeschichteten Seitenflächen)

Material der unbehandelten Kontrollen:  
Kiefer (*Pinus sylvestris* L.)

Untersuchte Konzentration des Holzschutzmittels : entfällt  
 Datum der Behandlung : entfällt



Art und Zahl der Arbeitsgänge : entfällt  
 - Anlage 4 - rung der Prüfkörper : gemäß  
 Ausgeführte Alterungsbeanspruchung : keine  
 Beginn des Tierversuches : 12.02.1992  
 Datum der Auswertung : 08.04.1992

**Forschungs- und Entwicklungszentrum**  
 Schwengersstraße 10 · D-4150 Krefeld 11  
 5.5.1992  
 F+E BT-2 Dr. mP/G

**P R Ü F B E R I C H T**

Ergebnisse der Prüfung : siehe Tabelle 1  
 Prüfberichtsnummer : IT 51/92b  
 Nummer der europäischen Prüfnorm : in Anlehnung an DIN EN 118

"Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber Reticulitermes santonensis (de Feytaud). Angriffss (Laboratoriumsverfahren)"

Nasser der Kolonien	Schutzmittelmenge		Bemerkungen
	gefordert	aufgebracht	
	g/m²	ml/m²	
Prüftier-Spezies			
Ko 1	-	-	
Ko 2	-	-	
Name und Art des Holzschutzmittels			
Ko 4	-	-	trolle
Verwendetes Lösungs- oder Verdünnungsmittel			
III a	-	-	hell &
III c	-	-	du: al-
IV a	-	-	braune
IV b	-	-	Prüf-
IV c	-	-	körper

Heterotermes indicola (Wasmann) 0.8 4  
 30.0 1.6 4  
 entfällt 0.8 4  
 86.4 0.8 4  
 89.2 1.2 4  
 entfällt 0.8 4  
 87.6 0.3 0  
 Material der Prüfkörper: Compactplatten Typ "MAX"<sup>R</sup> Hochdrucklaminat, Firma ISOVOLTA 0.8 0  
 (Termitenangriff an den unbeschichteten Seitenflächen)

Material der unbehandelten Kontrollen:  
 Kiefer (Pinus sylvestris L.)

Untersuchte Konzentration des Holzschutzmittels : entfällt  
 Datum der Behandlung : entfällt  
 Art und Zahl der Arbeitsgänge : entfällt  
 Konditionierung der Prüfkörper : gemäß DIN EN 118  
 Ausgeführte Alterungsbeanspruchung : keine  
 Beginn des Tierversuches : 12.02.1992  
 Datum der Auswertung : 08.04.1992  
 Ergebnisse der Prüfung : siehe Tabelle 1

Tabelle 1.

Nummer der Kolonien	Schutzmittelmenge				Bemerkungen	Überlebende		Ausmaß des Angriffes
	gefordert		aufgebracht			Arbeiter	Soldaten	
	g/m <sup>2</sup>	ml/m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>	ml/m <sup>2</sup>		%	Nymphen %	
Ko 1	-	-	-	-	Kontrolle	87.6	0.8	4
Ko 2	-	-	-	-		90.0	1.6	4
Ko 3	-	-	-	-		81.2	0.8	4
Ko 4	-	-	-	-		86.4	0.8	4
Ko 5	-	-	-	-		89.2	1.2	4
Ko 6	-	-	-	-		90.4	0.8	4
III a	-	-	-	-	hell &	87.6	0.8	0
III b	-	-	-	-	dunkel-	79.6	1.2	0
III c	-	-	-	-	braune	83.6	0.8	0
IV a	-	-	-	-	Prüf-	83.2	0.8	0
IV b	-	-	-	-	körper	78.8	0.8	0
IV c	-	-	-	-		82.5	0.8	0

**Bemerkungen :** Die Prüfkörper bestanden aus auf Ober- und Unterseite weiß beschichteten Compactplatten. Die Farbe des Hochdrucklaminatmaterials variierte von hellbraun bis dunkelbraun. Zur Prüfung wurden zwei Plattenstapel aus jeweils 5 Einzelplatten angefertigt. Für jeden Plattenstapel wurden drei einheitlich dunkelbraune Abschnitte und zwei einheitlich hellbraune Abschnitte selektiert; Abschnitte aus gemischtfarbigem und mittelbraunem Laminatmaterial wurden verworfen. Die Folge der Platten war dunkel-hell-dunkel-hell-dunkel. Der Termitenangriff erfolgte von den offenliegenden, unbeschichteten Schnittseiten her.

**Wiegedaten der Prüfkörper**

- 1 : Gewicht der Prüfkörper vor Versuchsbeginn, aber nach der Konditionierung (14 Tage bei 25°C und 92% rel.F.)
- 2 : Gewicht der Prüfkörper nach Versuchsende
- 3 : Gewicht der Prüfkörper 7 Tage nach Versuchsende (Lagerung bei Raumbedingungen)
- 4 : Gewicht der Prüfkörper 14 Tage nach Versuchsende (Lagerung bei Raumbedingungen)

Prüfkörper	Gewicht in Gramm			
	1	2	3	4
I a (dunkel)	115.42	115.59	116.24	116.12
I b (dunkel)	114.84	115.85	115.51	115.40
I c (dunkel)	114.63	115.93	115.57	115.46
II a (hell)	114.88	116.06	115.68	115.56
II b (hell)	115.38	116.38	115.99	115.87
II c (hell)	115.1	116.09	115.72	115.59
III (Stapel)	267.3	270.4	268.9	268.5
IV (Stapel)	268.7	271.8	270.4	269.9

- Anlage 5 -

Forschungs-  
und Entwicklungszentrum  
Schwengersstraße 10 · D-4150 Krefeld 11  
5.5.1992  
F+E BT-2 Dr. mP/G

### Wiegedaten der Prüfkörper

- 1 : Gewicht der Prüfkörper vor Versuchsbeginn, aber nach der Konditionierung (14 Tage bei 25°C und 92% rel.F.)
- 2 : Gewicht der Prüfkörper nach Versuchsende
- 3 : Gewicht der Prüfkörper 7 Tage nach Versuchsende (Lagerung bei Raumbedingungen)
- 4 : Gewicht der Prüfkörper 14 Tage nach Versuchsende (Lagerung bei Raumbedingungen)

Prüfkörper	Gewicht in Gramm			
	1	2	3	4
I a (dunkel)	115.42	116.59	116.24	116.12
I b (dunkel)	114.84	115.85	115.51	115.40
I c (dunkel)	114.63	115.93	115.57	115.46
II a (hell)	114.88	116.06	115.68	115.56
II b (hell)	115.38	116.38	115.99	115.87
II c (hell)	115.1	116.09	115.72	115.59
III (Stapel)	267.3	270.4	268.9	268.5
IV (Stapel)	268.7	271.8	270.4	269.9