



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



**PATENT**SCHRIFT A5

11

**638 426**

<p>21 Gesuchsnummer: 2825/78</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 15.03.1978</p> <p>30 Priorität(en): 17.03.1977 DE 2711639</p> <p>24 Patent erteilt: 30.09.1983</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1983</p>	<p>73 Inhaber: Desowag-Bayer Holzschutz GmbH, Düsseldorf (DE)</p> <p>72 Erfinder: Dr. Wolfgang Metzner, Krefeld (DE) Dr. Hubert Koddebusch, Moers-Vinn (DE)</p> <p>74 Vertreter: E. Blum &amp; Co., Zürich</p>
---	--

**54 Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen.**

- 57 Ein Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen enthält mehr als 50 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder ölartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30°C. Ausserdem enthält das Mittel
- 0,3 - 7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem beschriebenen Lösungsmittel und/oder in dem Bindemittel löslichen Insektizides und/oder
  - 0,5 - 10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem genannten Lösungsmittel und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Fungizides, sowie mindestens ein in dem beschriebenen Lösungsmittel dispergierbares oder lösliches Bindemittel sowie mindestens ein weiteres Zusatzmittel.
- In dem Mittel sind
- 3 - 15 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, des Bindemittels und als Zusatzmittel
  - 3 - 10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines feinteiligen, anorganischen und/oder eines organischen Quellmittels enthalten. Das Gewichtsverhältnis des Bindemittels zum Quellmittel beträgt 4 : 1 bis 1 : 3,3 und das Mittel hat eine Viskosität von 300 - 4.000mPa.s, gemessen bei 20°C.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, enthaltend mehr als 50 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C, 0,3–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittels durch die gleiche Menge eines leicht- oder mittelflüchtigen organisch-chemischen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches ersetzt ist, das aus einem in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch löslichen hydrophilen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch, vorzugsweise aus ein- oder mehrwertigen Alkoholen mit 1–7 C-Atomen und/oder Äthern und/oder Estern und/oder Ketonen, besteht.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Bindemittel in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel löslichen Leinölfirnis und/oder in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch lösliche Harze, vorzugsweise auf der Basis von Alkydharzen, Polyacrylsäureestern, Polypropylenchlorid, Mischpolymerisaten des Vinylchlorids und/oder Kohlenwasserstoffharze oder deren Mischungen enthält und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist.

3. Mittel nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Holzkonservierungsmittel das Gewichtsverhältnis des Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches zum Quellmittel oder Quellmittelgemisch 10:1 bis 25:1, vorzugsweise 13:1 bis 20:1, beträgt und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist.

4. Mittel nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass 0,1–7 Gew.-% des schwerflüchtigen öligen oder öartigen, organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C durch die gleiche Menge eines leicht- oder mittelflüchtigen organisch-chemischen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches, das in dem öligen oder öartigen Lösungsmittel löslich ist, und/oder durch die gleiche Menge eines oder mehrerer Weichmacher oder Fixierungsmittel, der bzw. die in dem öligen oder öartigen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch löslich ist bzw. sind, ersetzt ist, mit der Massgabe, dass diese Mischung bzw. dieses Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt über 30 °C aufweist und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist.

5. Mittel nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Quellmittel oder Quellmittelgemisch in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen, organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch quellbare feinteilige anorganische und/oder organische Quellmittel, vorzugsweise Quelltone, Montmorillonite, Silicagele, Aluminiumstearat, Calciumstearat, gehärtetes Rizinusöl oder Mischungen davon vorliegen und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist.

6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Holzkonservierungsmittel 4–10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, an Bindemittel und 4–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, an Quellmittel und eine Viskosität von 1500–3000 mPa.s, gemessen bei 20 °C, aufweist.

7. Mittel nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass 0,5 bis 3 Gew.-% des schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittels durch die gleiche Menge eines leicht- oder mittelflüchtigen organisch-chemischen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches ersetzt ist, das aus einem in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch löslichen hydrophilen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch, vorzugsweise aus ein- oder mehrwertigen Alkoholen mit 1–7 C-Atomen und/oder Äthern und/oder Estern und/oder Ketonen, besteht.

8. Verfahren zur Herstellung des Mittels zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen nach Anspruch 1, enthaltend mehr als 50 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C, 0,3–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Insektizides und/oder 0,5–10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Fungizides und mindestens eines in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C dispergierbaren oder löslichen Bindemittel sowie mindestens ein weiteres Zusatzmittel, wobei das Mittel 3–15 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, des Bindemittels, berechnet als Feststoff, und als Zusatzmittel 3–10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines feinteiligen, anorganischen und/oder eines organischen Quellmittels enthält, wobei das Gewichtsverhältnis des Bindemittels zum Quellmittel 4:1 bis 1:3,3, beträgt und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst das schwerflüchtige ölige oder öartige organisch-chemische Lösungsmittel vorgelegt oder vorgegeben wird und unter Umrühren als Zusatzmittel das Quellmittel und nachfolgend die fungiziden und/oder insektiziden Wirkstoffe und dann das Bindemittel zugefügt werden, wobei bei Temperaturen zwischen 10 und 65 °C gearbeitet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Quellmittel in dem schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C eingerührt oder dispergiert wird, wobei nach der Zugabe des Quellmittels oder Quellmittelgemisches ein unter Ersatz von 0,5–3 Gew.-% des schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittels durch die gleiche Menge hydrophiles Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und vorzugsweise nach der Quellung die insektiziden und/oder fungiziden Wirkstoffe unter Umrühren, danach das Bindemittel bzw. die Bindemittelmischung und anschliessend gegebenenfalls mindestens ein Sikkativ zugegeben werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Viskosität des Mittels durch Zufügung von 4–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens ei-

nes feinteiligen anorganischen und/oder organischen Quellmittels und 4–10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, des Bindemittels bzw. Bindemittelgemisches auf 1500–3000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) eingestellt wird.

11. Verwendung des Mittels nach Anspruch 1 in Auftragsmengen von 0,200–1,000 kg/m<sup>2</sup> zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen im Streich-, Walz- oder Spritzverfahren.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, enthaltend mehr als 50 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 72 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C, 0,3–7 Gew.-%, vorzugsweise 0,5–4 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem Bindemittel löslichen Insektizides und/oder 0,5–10 Gew.-%, vorzugsweise 1–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem Bindemittel löslichen Fungizides, sowie mindestens ein im schwerflüchtigen öligen oder öartigen organisch-chemischen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C dispergierbares oder lösliches Bindemittel sowie mindestens ein weiteres Zusatzmittel.

Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Holzkonservierungsmittels mit einer bestimmten Viskosität sowie dessen Verwendung auf Auftragsmengen von 0,200–1,000 kg/cm<sup>2</sup> zum Konservieren von Holz- und Holzwerkstoffen im Streich-, Walz- oder Spritzverfahren.

Die bekannten öligen oder öartigen Holzkonservierungsmittel, beispielsweise auf der Basis von Mineralöl als Lösungsmittel, sind niedrigviskose Öle, die je nach Holzart bzw. Holzwerkstoff (beispielsweise in Kiefernspoltholz) ein gewisses Eindringvermögen aufweisen. Nachteilig wirkt sich jedoch bei der Oberflächenbehandlung von Holz oder Holzwerkstoffen, beispielsweise im Streich-, Walz- oder Spritzverfahren, die geringe Auftragsmenge pro Arbeitsgang aus. So ist bei Holzkonservierungsmitteln auf Testbenzinbasis (Siedebereich 140–215 °C) die Auftragsmenge, d. h. die aufgebrachte Menge des Holzkonservierungsmittels pro Flächeneinheit, beispielsweise auf gehobeltem Holz, pro Arbeitsgang mit 0,050–0,080 kg/m<sup>2</sup> sehr gering. Um einen ausreichenden Holzschutz zu erhalten, sind in vielen Anwendungsgebieten höhere Auftragsmengen erforderlich. Es existieren daher auch bereits in mehreren Ländern gewisse Vorschriften, z. B. in der Bundesrepublik Deutschland, die DIN 68 800 «Holzschutzmittel im Hochbau», wonach für den vorbeugenden Holzschutz je nach Holzstärke wesentlich höhere Auftragsmengen erforderlich sind, um dieser Anforderung gerecht zu werden. Durch die geforderte erhöhte Auftragsmenge, beispielsweise von über 0,200 kg/m<sup>2</sup> bis ca. 0,300 kg/m<sup>2</sup>, wäre bei gehobeltem Holz eine 4–5malige Oberflächenbehandlung mit einem normalen Holzschutzmittel erforderlich. Hierdurch sind arbeitsaufwendige und kostspielige Verfahrensmassnahmen notwendig.

Es ist bereits bekannt, in Lack- und Druckfarben Montmorillonit-Derivate als Thixotropierungsmittel zu verwenden (Römpp, Chemie-Lexikon, 1972, Seite 328).

Aus der DE-OS 2 454 531 ist weiterhin ein biozides Präparat, das zum Holzschutz bestimmt ist, bekannt, das im wesentlichen aus 5 bis 50 Teilen Ölen oder Kunstharzen, 0 bis 6 Teilen Pigmenten, 1 bis 10 Teilen bioziden Substanzen und 40 bis 85 Teilen eines üblichen Lösungsmittels auf Erdölbasis oder eines Gemisches solcher Lösungsmittel sowie ausserdem 2 bis 20 Gew.-% N-Methyl-2-pyrrolidon, bezogen auf die Summe der anderen Bestandteile, besteht.

Wie den Angaben in der DE-OS 2 454 531 entnommen werden kann, wird durch die Mitverwendung von Harzen, beispielsweise Alkydharzen, in fungizidhaltigen Holzschutzmitteln das Eindringen der Wirkstoffe in das Holz gehemmt. Gemäss dieser Literaturstelle muss daher zur Vermeidung dieses Nachteiles ein Zusatz von N-Methyl-2-pyrrolidon erfolgen.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein sehr wirksames Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen zu finden, das erlaubt, möglichst in einem einzigen Arbeitsgang die gewünschten bzw. die geforderten Auftragsmengen auf die Oberfläche des Holzes bzw. der Holzwerkstoffe aufzubringen. Durch Anwendung des erfindungsgemässen Mittels sollten die Geruchsbehinderung, die bei der Verarbeitung bzw. Auftragung von Holzkonservierungsmitteln auf der Basis öliger oder öhaltiger Lösungsmittel häufig auftritt, vermindert werden. Weiterhin sollte im Rahmen der Erfindung ein Holzkonservierungsmittel entwickelt werden, das auch das natürliche Quellen des Holzes in einem gewissen Umfang vermindern kann. Schliesslich sollte erzielt werden, dass das Holzkonservierungsmittel gut an der Oberfläche des Holzes oder der Holzwerkstoffe haften bleibt und eine dekorative Oberfläche ergibt. Das Eindringvermögen der fungiziden und/oder insektiziden Wirkstoffe des Holzkonservierungsmittels sollte nicht vermindert, möglichst sogar verbessert werden.

Es wurden zahlreiche Versuche mit unterschiedlichen Holzkonservierungsmitteln auf der Basis öliger oder öartiger organisch-chemischer Lösungsmittel durchgeführt. In den Versuchen wurden dabei u. a. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen getestet, die unter Verwendung von mehr als 50 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 72 Gew.-%, eines schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittels, fungiziden und/oder insektiziden Wirkstoffen sowie Quellmitteln hergestellt wurden. Als Quellmittel wurden dabei die an sich in der Lack- und Druckfarbenindustrie bekannten Quellmittel, z. B. Montmorillonite bzw. Quelltone, versuchsweise eingesetzt.

Bei diesen Versuchen wurde jedoch festgestellt, dass derartige Holzkonservierungsmittel kein ausreichendes Haftvermögen aufweisen, so dass nach dem Auftrocknen eine mehr oder weniger unansehnliche Schicht häufig verblieb, die in einigen Fällen sogar abbröckelte.

Weiterhin wurden Versuche durchgeführt, bei denen Holzkonservierungsmittel zum Einsatz gelangten, die aus mehr als 50 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 72 Gew.-%, eines schwerflüchtigen, öligen oder öartigen, organisch-chemischen Lösungsmittels, fungiziden und/oder insektiziden Wirkstoffen sowie einem Bindemittel bzw. thixotropierenden Bindemittel bestanden. Jedoch konnte bei diesen Versuchen die gewünschte Auftragsmenge nicht erzielt werden. Auch die Geruchsbehinderung konnte nicht vermindert werden.

Erfindungsgemäss wurde festgestellt, dass diesen Zielen und Aufgaben ein Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, enthaltend mehr als 50 Gew.-%, vorzugs-

weise mehr als 72 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C, 0,3–7 Gew.-%, vorzugsweise 0,5–4 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Insektizides und/oder 0,5–10 Gew.-%, vorzugsweise 1–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Fungizides, sowie mindestens eines in dem schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen organisch-chemischen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C dispergierbaren, vorzugsweise lösliche Bindemittels bzw. Bindemittelgemisches sowie mindestens eines weiteren Zusatzmittels, gereicht wird. Dieses Holzkonservierungsmittel ist dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel 3–15 Gew.-%, vorzugsweise 4–10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, des Bindemittels, berechnet als Feststoff oder lösungsmittelfreies Bindemittel und bezogen auf 100 Gew.-% des fertigen Holzkonservierungsmittels, und als Zusatzmittel 3–10 Gew.-%, vorzugsweise 4–7 Gew.-%, bezogen auf 100 Gew.-% des fertigen Holzkonservierungsmittels, mindestens eines feinteiligen, anorganischen und/oder eines organischen Quellmittels, wobei das Gewichtsverhältnis des Bindemittels zum Quellmittel 4:1 bis 1:3,3 beträgt und das Mittel eine Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C) aufweist.

Es ist wichtig, die angegebenen Gewichtsmengen sowie die Gewichtsverhältnisse einzuhalten. Wird beispielsweise der Anteil des Bindemittels bzw. Bindemittelgemisches unter das angegebene Verhältnis zum Quellmittel gesenkt, so besteht die Gefahr, dass das Holzkonservierungsmittel kein ausreichendes Haftvermögen aufweist oder nach dem Abtrocknen des Mittels sandige bzw. unansehnliche Oberflächen entstehen bzw. unter gewissen Bedingungen eine Verminderung der Wirksamkeit des Konservierungsmittels eintreten kann. Wird dagegen der Anteil des Quellmittels im Verhältnis zum eingesetzten Bindemittel unter die angegebenen Gewichtsverhältnisse gesenkt, so können die gewünschten Auftragsmengen nicht mehr im gleichen Umfang erhalten werden. Eine Verminderung der Geruchsbelästigung kann dann ebenfalls nicht in dem gewünschten Mass erzielt werden.

Als Bindemittel enthält das Holzkonservierungsmittel bevorzugt Leinölfirnis und/oder in dem öligen oder ölarartigen Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch lösliche Harze bzw. Harzgemische, vorzugsweise auf der Basis von Alkydharzen bzw. modifizierten Alkydharzen, Polyacrylsäureestern, Polypropylenchlorid, Mischpolymerisaten des Vinylchlorids und/oder Kohlenwasserstoffharze oder deren Mischungen.

Es können auch andere in dem öligen oder ölarartigen Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch dispergierbare, vorzugsweise lösliche, Harze eingesetzt werden, z. B. Phenolharze und/oder Inden-Cumaronharze. Das Bindemittel wird bei der Herstellung vorzugsweise in feinverteilter Form, beispielsweise in Form einer Dispersion (Emulsion oder Suspension), insbesondere in Form einer Lösung, zugefügt. Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform werden ölmodifizierte und/oder polyurethanmodifizierte Alkydharze verwendet.

Es wurde weiterhin festgestellt, dass das Gewichtsverhältnis des Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemisches

zum Quellmittel bzw. Quellmittelgemisch, insbesondere 10:1 bis 25:1, vorzugsweise 13:1 bis 20:1 beträgt.

Unter Berücksichtigung der angegebenen Gewichtsverhältnisse wird gleichzeitig erzielt, dass das Holzkonservierungsmittel gut in das Holz eindringt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird 0,1–7 Gew.-%, des schwerflüchtigen, öligen oder ölarartigen, organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C durch die gleiche Menge eines leicht- oder mittelflüchtigen organisch-chemischen Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemisches, das in dem öligen oder ölarartigen Lösungsmittel löslich ist, und/oder durch die gleiche Menge eines oder mehrerer Weichmacher bzw. Fixierungsmittel ersetzt, mit der Massgabe, dass die erhaltene Mischung bzw. das erhaltene Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt über 30 °C aufweist. Nach einer besonders zweckmässigen Ausführungsform werden als leicht- oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische hydrophile Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische, die in dem öligen oder ölarartigen organisch-chemischen Lösungsmittel löslich sind, vorzugsweise ein- oder mehrwertige Alkohole mit 1–7 C-Atomen und/oder Äther, vorzugsweise Glykoläther und/oder Ester oder/oder Ketone verwendet. Zweckmässig werden Methanol, Äthanol, n-Propanol oder iso-Propanol, Benzylalkohol, Butylacetat, Äthylglykolacetat oder Methyläthylketon oder ein Gemisch von zwei oder mehreren dieser Verbindungen als hydrophile Lösungsmittel eingesetzt.

Bevorzugt werden dabei 0,5–3 Gew.-% des öligen oder ölarartigen organisch-chemischen Lösungsmittels durch das hydrophile Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch ersetzt. Bei dieser Ausführungsform kann je nach Wahl des Quellmittels dessen Quellvermögen verbessert werden.

Als Quellmittel bzw. Quellmittelgemisch können in dem öligen oder ölarartigen, organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch oder in einem Teil des Lösungsmittelgemisches quellbare anorganische feinteilige und/oder organische Quellmittel, vorzugsweise feinteilige Quelltone, Montmorillonite, Silicagele, Aluminiumstearat, Calciumstearat, Magnesiumstearat, gehärtetes Ricinusöl oder Mischungen von mehreren Quellmitteln verwendet werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist dabei das Quellmittel, vorzugsweise das feinteilige Quellmittel bzw. Quellmittelgemisch (vor seiner Zugabe zum Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch) eine mittlere Teilchengrösse von 1–30 µm, vorzugsweise 4–20 µm, auf.

Durch das erfindungsgemässe Holzkonservierungsmittel sowie durch das Verfahren zur Herstellung des Holzkonservierungsmittels wird es möglich, Konservierungsmittel auf öliger oder ölarartiger Basis für Holz und Holzwerkstoffe mit einer Viskosität von 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C), vorzugsweise 1500–3000 mPa.s (gemessen bei 20 °C), einzusetzen bzw. herzustellen.

Durch die Einhaltung der angegebenen Gewichtsmengen und Gewichtsverhältnisse gelingt es, eine derartige Viskosität des Holzkonservierungsmittels zu erreichen, so dass es beispielsweise im Streichverfahren vorteilhaft auch im Spritzverfahren unter Verwendung an sich bekannter Geräte, z. B. Airlessgeräte, Spritzpistolen, Druckspritzen usw. oder im Walzverfahren auf das Holz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden kann. Bei mehreren Versuchen konnten beispielsweise in einem Arbeitsgang 0,300–1000 kg/m<sup>2</sup> des Holzschutzmittels aufgespritzt werden, wobei das Holzkonservierungsmittel auch an senkrecht stehenden gehobelten Flächen aufgebracht bzw. aufgespritzt werden konnte, ohne dass es abließ. Auch bei sehr hohen Auftragsmengen, beispielsweise bei Auftragsmengen von 1000 kg/m<sup>2</sup> des Konser-

vierungsmittels, konnten dekorativ wirkende Oberflächen erzielt werden.

Während in den Vorversuchen festgestellt werden musste, dass bei einem zu geringen Harzanteil oder bei dem völligen Wegfall des Bindemittels unansehnliche Oberflächen auf dem Holz erhalten wurden, bildet sich bei dem erfindungsgemässen Holzkonservierungsmittel eine glatte Oberfläche, die bei höheren Auftragsmengen, beispielsweise über 0,600 kg/m<sup>2</sup>, einen sichtbaren dünnen Film bildet. Trotz der Mitverwendung des Quellmittels bzw. des Quellmittelgemisches und des Bindemittels bzw. Harzzusatzes wurde überraschenderweise bei der Einhaltung der genannten Gewichtsverhältnisse das Eindringen des Mittels in das Holz nicht beeinträchtigt.

Als weitere Zusatzmittel können dem Holzkonservierungsmittel Fixierungsmittel bzw. Weichmacher zugefügt werden.

Als Fixierungsmittel bzw. Weichmacher werden vor allem solche Verbindungen eingesetzt, die als Weichmacher auf die eingesetzten Bindemittel wirken oder die zusätzlich eine Verflüchtigung der Wirkstoffe und/oder eine Kristallisation bzw. Ausfällung derselben verhindern sollen. Vorzugsweise werden

- a) Weichmacher, z. B. Alkyl-, Aryl- oder Aralkylphthalate, vorzugsweise Dibutyl-, Dioctyl- und Benzylbutylphthalat; Phosphorsäureester, vorzugsweise Tributylphosphat; Adipate, beispielsweise Di-(2-äthylhexyl)-adipat; Stearate und Oleate, z. B. Alkylstearate oder Alkyloleate, vorzugsweise Butyloleat, Butylstearat oder Amylstearat; Bis-(dimethylbenzyl)äther, p-Toluolsulfonsäureäthylester, Glycerinester, Glycerinäther oder höhermolekulare Glykoläther und/oder
- b) Fixierungsmittel auf der Basis von Ketonen und/oder Polyvinylalkyläthern, z. B. Ketone mit Alkyl-, Aryl- oder Aralkylgruppen, vorzugsweise Benzophenon, Äthylbenzophenon; Polyvinylalkyläther, vorzugsweise Polyvinylmethyläther,

Als organische schwerflüchtige ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30 °C, vorzugsweise oberhalb 45 °C, werden vorteilhaft wasserunlösliche oder kaum wasserlösliche Lösungsmittel eingesetzt. Als derartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum, Gasöl und/oder Alkylbenzole usw. verwendet.

Vorzugsweise gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170–220 °C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170–220 °C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250–350 °C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich 160–280 °C, Terpentinöl und dergleichen zum Einsatz.

Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, insbesondere feinteilige Pigmentpasten, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel, Markierungsmittel und dergleichen eingesetzt werden. Da das erfindungsgemässe Holzkonservierungsmittel an sich sehr stark hydrophobierend wirkt, ist eine zusätzliche Mitverwendung von wasserabweisenden Mitteln im allgemeinen nicht erforderlich. In besonderen Fällen können jedoch die an sich bekannten wasserabweisenden Mittel u. a. Wachse, Wollfett und dergleichen in Gewichtsmengen von 0,2–5 Gew.-%, vorzugsweise 0,5–2 Gew.-%, bezogen auf das Holzschutzmittel, Verwendung finden. Als Markierungsmittel können beispielsweise organische Lithiumverbindungen oder Cadmiumverbindungen eingesetzt werden. Nach einer Ausführungsform werden 0,01 bis 0,03 Gew.-% einer organischen und öllöslichen Lithiumverbindung verwendet.

Ein weiterer Vorteil dieses erfindungsgemässen mittelviskosen bis hochviskosen Holzschutzmittels ist die Möglichkeit, mit Pigmentpasten, die möglichst während der Produktion aber auch vor der Verarbeitung eingerührt werden können, einen lasierenden Anstrich zu erhalten.

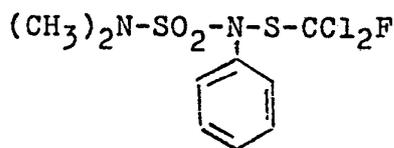
Evtl. auftretende Korrosionserscheinungen an Eisen und Buntmetallen, die mit dem Holzkonservierungsmittel in Berührung kommen, können durch Zugabe von Korrosionsschutzmitteln, z. B. Mandelsäure und/oder Benzotriazol als Inhibitor, verhindert werden. Nach dieser Ausführungsform wird das Benzotriazol bzw. die Mandelsäure in Gewichtsmengen von 0,01 bis 0,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05–0,1 Gew.-%, eingesetzt.

Als Insektizide können die an sich bekannten in den öligen bzw. ölartigen organisch-chemischen Lösungsmitteln bzw. Lösungsmittelgemischen, löslichen Insektizide bzw. Insektizidgemische verwendet werden, z. B. Carbamate, insektizid wirksame chlorierte Kohlenwasserstoffe und Phosphorsäureester, vorzugsweise die insektizid wirksamen Alkoxyphenyl-N-alkyl-carbamate und/oder Alkyl-phenyl-N-alkyl-carbamate bzw. halogenierte oder halogensgruppenfreie Thiophosphorsäureester bzw. -phosphorsäureester, sowie Lindan.

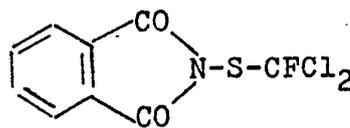
Als fungizide Wirkstoffe werden in der Regel die an sich bekannten in den öligen oder ölartigen organisch-chemischen Lösungsmitteln bzw. Lösungsmittelgemischen löslichen Fungizide verwendet. Hinsichtlich der fungiziden Wirkstoffe hat es sich ergeben, dass diese je nach Art des Fungizides in unterschiedlichen Konzentrationen einzusetzen sind. In einer besonderen Ausführungsform wurden 3–10 Gew.-%, vorzugsweise 4–7 Gew.-% Chlorphenol, vorzugsweise Penta- und/oder Tetrachlorphenol, als Fungizid verwendet. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform wurden die fungiziden 1-Trityl-1,2,4-triazole im Holzkonservierungsmittel eingesetzt.

Besonders gute Wirkungen wurden unter Verwendung des Bis-phenyl-(3-trifluormethyl-phenyl)-1-(1,2,4-triazolyl)-methans zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen erzielt.

Eine vorzugsweise Ausführungsform besteht darin, dass man den vorgenannten Wirkstoff ganz oder teilweise durch ein anderes Fungizid oder Fungizidgemisch ersetzt. Als solches verwendet man vorzugsweise das N,N-Dimethyl-N'-phenyl-N'-fluordichlor-methylthio-sulfamid der Formel



und/oder N-Fluordichlormethylthio-phthalimid der Formel



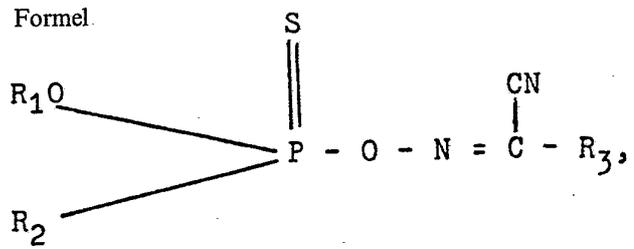
Nach einer Ausführungsform verfährt man dabei z. B. so, dass man den erstgenannten Wirkstoff bis zu 80 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 50 Gew.-%, durch ein anderes Fungizid oder ein Fungizidgemisch, ersetzt. Derartige Mischungen eignen sich insbesondere zur gleichzeitigen Bekämpfung von holzerstörenden Pilzen und holzverfärbenden Pilzen, wie z. B. den Bläuepilzen.

Es ist auch möglich, andere in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen, öligen oder ölartigen Lösungsmittel

mit einer Verdunstungszahl von über 35 und einem Flammpunkt von über 30 °C lösliche Fungizide oder Mischungen dieser mit den vorgenannten Fungiziden zu verwenden, so z. B. fungizide öllösliche Nphthenate, vorzugsweise Zink- und/oder Kupfernaphthenate; 8-Oxychinolin bzw. dessen fungizide öllöslichen Salze oder Derivate, vorzugsweise Phenylquecksilber-8-oxychinolat; fungizide Verbindungen bzw. Derivate oder Gemische von Chlorphenolen, vorzugsweise Verbindungen oder Gemische von Penta- und/oder Tetrachlorphenol mit schwerflüchtigen Aminen, z. B. «Rosinamin» (Dehydroabietylamin); Nitrophenole bzw. Nitrochlorphenole und/oder Nitrochlorbenzole, insbesondere 1,2-Dinitrotetrachlorbenzol und/oder Benzimidazol-2-carbamidsäure-methylester und/oder öllösliche fungizid wirksame metallhaltige organische Verbindungen, z. B. von Kupfer, Zink, Mangan, Kobalt, Chrom oder Quecksilber, z. B. in Form von Caprylaten, Naphthenaten, Oleaten und dgl.; fungizide Salze des N-Nitroso-N-cyclohexylhydroxylamins, vorzugsweise des Aluminiumsalzes des N-Nitroso-N-cyclohexylhydroxylamins und/oder N-Trichlormethylthiotetrahydrophthalimid. Bei der Verwendung einiger der vorgenannten mitverwendeten Fungizide, z. B. bei der Mitverwendung des N-Nitroso-N-cyclohexylhydroxylamins und/oder des Aluminiumsalzes des N-Nitroso-N-cyclohexylhydroxylamins muss jedoch berücksichtigt werden, dass diese fungiziden Verbindungen nur für bestimmte Holzarten bzw. Holzpilze geeignet sind. In den Fungizidgemischen können auch Teeröldestillate und/oder Teeröle teilweise mitverwendet werden.

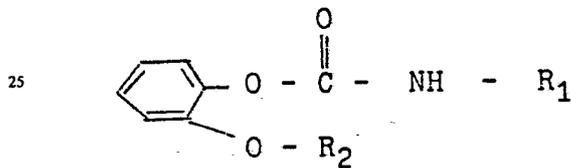
Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform enthält das Holzkonservierungsmittel 0,5–7 Gew.-%, vorzugsweise 2–4 Gew.-%, eines Insektizidgemisches, bestehend aus mindestens einem in einem organisch-chemischen schwerflüchtigen oder öllartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C löslichen insektiziden Alkoxy-phenyl-N-alkyl-carbammat und/oder Alkylphenyl-N-alkylcarbammat und mindestens einem in einem organisch-chemischen schwerflüchtigen oder öllartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C löslichen insektiziden halogenierten oder halogengruppenfreie Thiophosphorsäureester bzw. insektiziden Thionophosphorsäureester der allgemeinen

6

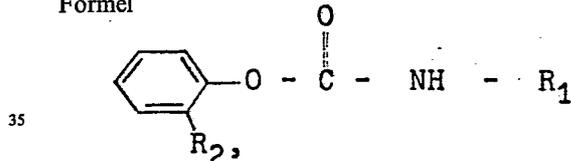


wobei in der Formel R<sub>1</sub> ein Alkylrest mit 1–4 C-Atomen, R<sub>2</sub> ein Alkylrest oder eine Alkoxygruppe mit 1–4 C-Atomen oder ein Phenylrest und R<sub>3</sub> ein Phenylrest oder ein durch 1–3 Halogenatome oder durch niedere Alkyl- oder Alkoxygruppen substituierter Phenylrest bedeutet, wobei in dem Insektizidgemisch das Carbamat bzw. Carbamatgemisch zu dem Thiophosphorsäureester bzw. Thionophosphorsäureester bzw. Thionophosphorsäureester oder -gemische im Gewichtsverhältnis 3:1 bis 1:3, vorzugsweise 1:0,75 bis 1:2, enthalten ist.

Bevorzugt enthält das Insektizidgemisch ein Alkoxy-phenyl-N-alkylcarbammat der allgemeinen Formel

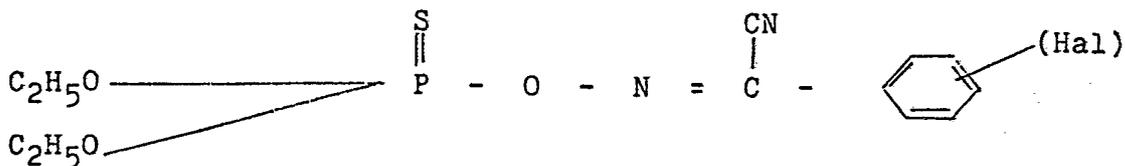


und/oder ein Alkylphenyl-N-alkylcarbammat der allgemeinen Formel



worin jeweils für R<sub>1</sub> ein Alkylrest mit 1–4 C-Atomen, vorzugsweise ein Methylrest steht und für R<sub>2</sub> ein Alkylrest mit 1–5 C-Atomen, vorzugsweise ein Alkylrest mit 3 oder 4 C-Atomen, steht.

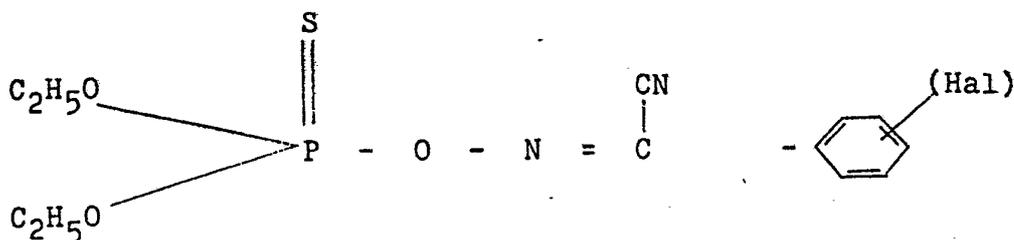
Als halogenierter oder halogengruppenfreier Thionophosphorsäureester kann ein Ester der Formel



vorzugsweise O,O-diäthyl-O-(α-cyanbenzyliden-amino)thionophosphat und/oder (Diäthoxy-thiophosphoryloxyimino)-2-Chlorphenylacetonitril verwendet werden.

Zweckmässig wird ein Gemisch bestehend aus 2-Isoprop-

oxy-phenyl-N-Methylcarbammat und/oder Butylphenyl-N-methylcarbammat und einem insektiziden, halogenierten oder halogengruppenfreien Thionophosphorsäureester der Formel



vorzugsweise O,O-Diäthyl-O-( $\alpha$ -cyanbenzyliden-amino)thionophosphat und/oder (Diäthoxy-thiophosphoryloximino)-2-Chlorphenyl-acetonitril eingesetzt.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Mittels zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, enthaltend mehr als 50 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 72 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines schwerflüchtigen öligen oder ölartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C, 0,3–7 Gew.-%, vorzugsweise 0,5–4 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Insektizides und/oder 0,5–10 Gew.-%, vorzugsweise 1–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines in dem organisch-chemischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C und/oder in dem eingesetzten Bindemittel löslichen Fungizides und mindestens eines in dem schwerflüchtigen öligen oder ölartigen organisch-chemischen Lösungsmittels mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C dispergierbaren oder löslichen Bindemittels sowie mindestens eines weiteren Zusatzmittels. Nach dem erfindungsgemässen Verfahren wird die Viskosität des Holzkonservierungsmittels durch Zufügung von 3–10 Gew.-%, vorzugsweise 4–7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, mindestens eines feinteiligen anorganischen und/oder eines organischen Quellmittels und 3–15 Gew.-%, vorzugsweise 4–10 Gew.-% des Bindemittels, auf 300–4000 mPa.s (gemessen bei 20 °C), vorzugsweise 1500–3000 mPa.s (gemessen bei 20 °C), eingestellt.

Nach einer besonders zweckmässigen Ausführungsform wird (z. B. in einem Behälter) zunächst das ölige oder ölartige organisch-chemische Lösungsmittel vorgelegt bzw. vorgegeben, unter Umrühren das bzw. die Quellmittel zugefügt und anschliessend die fungiziden und insektiziden Wirkstoffe, dann das Bindemittel bzw. Bindemittelgemisch sowie evtl. erforderliche Sikkative oder andere Zusatzmittel zugegeben. Hierbei wird bei einer Temperatur von 10–65 °C, vorzugsweise 30–55 °C, gearbeitet.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird das Quellmittel in dem schwerflüchtigen öligen oder ölartigen organisch-chemischen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt über 30 °C eingerührt bzw. dispergiert, wobei vor, während oder nach der Zugabe des Quellmittels, vorzugsweise nach der Zugabe des Quellmittels, ein hydrophiles Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch in Gewichtsmengen von 0,5–3 Gew.-%, bezogen auf das fertige Holzkonservierungsmittel, zugefügt wird und vorzugsweise nach der Quellung die insektiziden und/oder fungiziden Wirkstoffe unter Umrühren, danach das Bindemittel bzw. die Bindemittelmischung und anschliessend ggf. das Sikkativ bzw. die Sikkativmischung oder andere Zusatzmittel zugegeben werden.

Das erfindungsgemässe Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen wird für Auftragsmengen von 0,200–1,000 kg/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 0,250–0,500 kg/m<sup>2</sup>, verwendet, die im Streich-, Walz- oder Spritzverfahren auf das Holz bzw. auf die Holzwerkstoffe aufgebracht werden.

#### Beispiel

##### Beispiel 1

Pentachlorphenol (technisch)	5,5%
$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	0,5%
N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethylaminosulfonsäureanilid	0,5%

Testbenzin, Siedebereich 145–210 °C	59,3%
Aromaten vom Siedebereich 150–213 °C	20,0%
Sikkativ	0,2%
mit Polyurethan modifiziertes Alkydharz (100prozentig, d. h. berechnet ohne Lösungsmittel)	6,0%
Quellton	6,0%
Methanol	2,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 99%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Insekten, Pilze und Bläue.

##### Beispiel 2

Tributylzinnoxid	1,0%
(Dichlorfluorid) = N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethylaminosulfonsäureanilid	0,5%
$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	0,5%
Aromaten vom Siedebereich 150–213 °C	80,8%
Sikkativ	0,2%
ölmodifiziertes Alkydharz (100%, d. h. berechnet ohne Lösungsmittel)	10,0%
gehärtetes Rizinusöl als Quellmittel	2,0%
Montmorillonit als Quellmittel	3,0%
Isopropylalkohol	2,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 90%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Insekten, Pilze und Bläue.

##### Beispiel 3

Pentachlorphenol	5,5%
$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	1,0%
Testbenzin, Siedebereich: 180–210 °C	60,3%
Aromaten, Siedebereich: 185–213 °C	20,0%
Sikkativ	0,2%
thixotropes Alkydharz (100prozentig, d. h. ohne Lösungsmittel berechnet)	6,0%
Montmorillonit	5,0%
Methanol	2,0
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 96%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Insekten, Pilze und Bläue sowie bekämpfend gegen Insekten.

##### Beispiel 4

$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	1,0%
Aromaten vom Siedebereich 187–213 °C	85,0%
Polybutylmethacrylat	5,0%
Quellton	6,0%
Benzylalkohol	3,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 98%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend und bekämpfend gegen Insekten.

## Beispiel 5

Pentachlorphenol	5,5%
O,O-Diäthyl-O-( $\alpha$ -cyanbenzylidenamino)- thionophosphat (Phoxim)	1,5%
2-Isopropoxyphenyl-N-methyl-carbammat	1,0%
N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl- aminosulfonsäureanilid	0,5%
Aromaten vom Siedebereich 187–213 °C	77,4%
Mischpolymerisat aus Vinylchlorid und Vinylisobutyläther	6,0%
Deckparfüm	0,1%
Methanol	2,0%
Montmorillonit	6,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 90%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Insekten, Pilze und Bläue (einschl. gegen Termiten), sowie bekämpfend gegen Insekten einschl. Termiten.

## Beispiel 6

N'-Dichlorfluormethylthio- N,N'-dimethylaminosulfonsäureanilid	0,6%
Tetrachlorphenol	5,5%
$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	0,8%
1,2,3,4,10,10-Hexachlor-6,7-epoxy- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-endo-5,8-exo- dimethano-naphthalin (Dieldrin)	0,7%
Aromaten vom Siedebereich 180–210 °C	76,4%
Phenolharz	7,0%

Quellton	3,5%
kolloidale Kieselsäure	3,5%
Isopropanol	2,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 90%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Insekten, Pilze und Bläue, einschliesslich Termiten, sowie bekämpfend gegen Insekten einschliesslich Termiten.

## Beispiel 7

Penta- und Tetrachlorphenol (ca. 1:1)	5,5%
$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	0,5%
N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethylamino- sulfonsäureanilid	0,5%
Alkydharz (100prozentig berechnet als lösungsmittel- freies Harz)	12,0%
Testbenzin vom Siedebereich: 145–210 °C	50,2%
Aromaten vom Siedebereich: 153–213 °C	20,0%
Montmorillonit	6,0%
Sikkativ u. Geruchskorrigentien	0,3%
Methanol	2,0%
Pigmentfarbpaste	3,0%
	<hr/>
	100,0%

Es konnte eine Hydrophobierung erzielt werden (nach US-Norm TT-W-572) mit dem WR-Wert: 98%.

Das Holzkonservierungsmittel wirkt vorbeugend gegen Pilze, Bläue und Insekten.