

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2008 (31.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/012246 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C07D 405/06 (2006.01) **A01N 43/653** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/057404

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juli 2007 (18.07.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
06117716.8 24. Juli 2006 (24.07.2006) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BASF Aktiengesellschaft** [DE/DE]; 67056
Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIETZ, Jochen**
[DE/DE]; Spelzenstr. 2a, 68167 Mannheim (DE).
GROTE, Thomas [DE/DE]; Im Höhnhausen 18,
67157 Wachenheim (DE). **MÜLLER, Bernd** [DE/DE];
Stockingerstr. 7, 67227 Frankenthal (DE). **LOHMANN,**
Jan Klaas [DE/DE]; Gräfenaustr. 20, 67063 Lud-
wigshafen (DE). **RENNER, Jens** [DE/DE]; Lorbeerweg
2, 67098 Bad Dürkheim (DE). **ULMSCHNEIDER,**
Sarah [DE/DE]; Lorbeerweg 2, 67098 Bad Dürkheim
(DE). **GLÄTTLI, Alice** [CH/DE]; Sophienstr. 13a, 68165
Mannheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BASF Aktiengesellschaft;**
67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

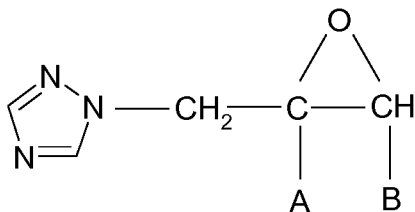
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AZOLYLMETHYLOXIRANES, USE THEREOF FOR CONTROLLING PLANT PATHOGENIC FUNGI, AND
AGENTS CONTAINING THE SAME

(54) Bezeichnung: AZOLYLMETHYLOXIRANE, IHRE VERWENDUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON PFLANZENPATHO-
GENEN PILZEN SOWIE SIE ENTHALTENDE MITTEL



(I)

(57) Abstract: The invention relates to azolylmethyloxi-
ranes of general formula (I) wherein A or B is phenyl
which is substituted with a CN and optionally by between
one and three of the following substituents, halogen, NO₂,
amino, C₁-C₄alkyl, C₁-C₄alkoxy, C₁-C₄halogenalkyl, C₁-C₄
halogenalkoxy, C₁-C₄alkylamino, C₁-C₄dialkylamino, thio
or C₁-C₄alkylthio, and the respective other substituent A or
B is phenyl or a 5-membered or 6-membered heteroaryl, said
substituents being optionally substituted by between one and

three of the following substituents, halogen, CN, NO₂, amino, C₁-C₄alkyl, C₁-C₄alkoxy, C₁-C₄halogenalkyl, C₁-C₄halogenalkoxy,
C₁-C₄alkylamino, C₁-C₄dialkylamino, thio or C₁-C₄alkylthio. The invention also relates to the plant-tolerant acid addition salts
or metal salts of said compounds, to the use of compounds of formula (I) for controlling plant pathogenic fungi, and to agents
containing the same.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Azolylmethyloxirane der allgemeinen Formel (I) worin A oder B für
Phenyl steht, das mit einem CN und ggf. durch ein bis drei der folgen- den Substituenten Halogen, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl,
C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio,
substituiert ist, und der jeweils andere Substituent A oder B für Phenyl oder 5-gliedriges oder 6-gliedriges Heteroaryl steht, wobei
diese Substituenten ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy,
C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert sind,
sowie deren für Pflanzen verträgliche Säureadditions- oder Metallsalze, Verwendung der Verbindungen der Formel (I) zur Bekämp-
fung von pflanzenpathogenen Pilzen und sie enthaltende Mittel.

WO 2008/012246 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

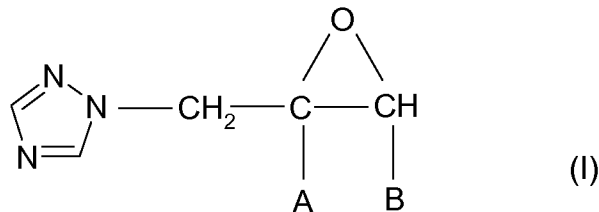
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Azolylmethyloxirane, ihre Verwendung zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Pilzen sowie sie enthaltende Mittel

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft Azolylmethyloxirane der allgemeinen Formel I



worin

10

A oder B für Phenyl steht, das mit einem CN und ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist,

15

und der jeweils andere Substituent

A oder B für Phenyl oder 5-gliedriges oder 6-gliedriges Heteroaryl steht, wobei diese Substituenten ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert sind,

20

sowie deren für Pflanzen verträgliche Säureadditions- oder Metallsalze.

25

Weiterhin betrifft die Erfindung die Verwendung der Verbindungen der Formel I zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Pilzen und sie enthaltende Mittel.

Azolylmethyloxirane, ihre Herstellung und ihre Verwendung im Pflanzenschutz sind beispielsweise aus der EP-A 0 094 564 und der EP-A 0 196 038 bekannt.

30

Aus der EP-A 0 421 125 sind Azolylmethyloxirane bekannt, die am Oxiran-Ring einen Hetaryl-Substituenten tragen.

35

Obwohl die beschriebenen Azolylmethyloxirane bereits eine gute bis sehr gute fungizide Wirkung gegen eine Reihe von Pathogenen aufweisen, lag der vorliegenden Erfindung als Aufgabe zugrunde, neue Azolylmethyloxirane mit einer verbesserten fungiziden Wirkung zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wurde mit den eingangs beschriebenen Verbindungen der Formel I gelöst.

- 5 Die Verbindung I ist wegen des basischen Charakters der in ihnen enthaltenen Stickstoffatome in der Lage, mit anorganischen oder organischen Säuren oder mit Metallionen Salze oder Addukte zu bilden.

- 10 Beispiele für anorganische Säuren sind Halogenwasserstoffsäuren wie Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff und Jodwasserstoff, Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Salpetersäure.

- 15 Als organischen Säuren kommen beispielsweise Ameisensäure und Alkansäuren wie Essigsäure, Trifluoressigsäure, Trichloressigsäure und Propionsäure sowie Glycolsäure, Thiocyanensäure, Milchsäure, Bernsteinsäure, Zitronensäure, Benzoesäure, Zimtsäure, Oxalsäure, Alkylsulfonsäuren (Sulfonsäuren mit geradkettigen oder verzweigten Alkylresten mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen), Arylsulfonsäuren oder -disulfonsäuren (aromatische Reste wie Phenyl und Naphthyl welche eine oder zwei Sulfonsäuregruppen tragen), Alkylphosphonsäuren (Phosphonsäuren mit geradkettigen oder verzweigten Alkylresten mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen), Arylphosphonsäuren oder -diphosphonsäuren (aromatische Reste wie Phenyl und Naphthyl welche eine oder zwei Phosphorsäurereste tragen), wobei die Alkyl- bzw. Arylreste weitere Substituenten tragen können, z.B. p-Toluolsulfonsäure, Salizylsäure, p-Aminosalizylsäure, 2-Phenoxybenzoesäure, 2-Acetoxybenzoesäure etc.

- 25 Als Metallionen kommen insbesondere die Ionen der Elemente der zweiten Hauptgruppe, insbesondere Calcium und Magnesium, der dritten und vierten Hauptgruppe, insbesondere Aluminium, Zinn und Blei, sowie der ersten bis achten Nebengruppe, insbesondere Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink und andere in Betracht. Besonders bevorzugt sind die Metallionen der Elemente der Nebengruppen der vierten Periode. Die Metalle können dabei in den verschiedenen ihnen zukommenden Wertigkeiten vorliegen.

- 35 Die Herstellung der Verbindungen der Formel I ist bekannt und in den EP-A 0 094 564, EP-A 0 196 038 und EP-A 0 421 125 ausführlich beschrieben.

- Hierbei wird das entsprechende CN-substituierte Phenyl aus einem Arylhalogenid hergestellt.

- 40 Die Überführung eines Arylhalogenids in das entsprechende Cyanid ist eine bekannte Reaktion (siehe Chem. Rev. 1994, 94, 1047). Als Arylhalogenide kommen die Fluor-, Chlor-, Brom und Iodverbindungen in Frage. Die Reaktion kann thermisch durchgeführt werden mit Cyaniden wie z.B. Cu(I)CN, in hochsiedenden Lösungsmitteln wie NMP

oder DMF oder DMSO oder Nitrobenzol. Ein Beispiel hierfür ist z.B. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 16(22), 5763-5766; 2006 oder Journal of Medicinal Chemistry, 49(2), 727-739; 2006.

- 5 Alternativ kann die Reaktion auch unter Metall-Katalyse durchgeführt werden. Als Katalysatoren kommen verschiedene Übergangsmetallkomplexe in Frage, wie z. B. Nickel oder Palladium. Die Cyanidquelle kann u.a. ein Alkalimetallcyanid, wie z.B Natriumcyanid und Kaliumcyanid sein, oder ein Übergangsmetallcyanid, wie z.B Nickelcyanid oder Zinkcyanid.
- 10 Ein Beispiel für eine palladiumkatalysierte Cyanierung ist zu finden in Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 16(21), 5488-5492; 2006, Chem. Eur. J. 2003, 9, 1828, oder in WO2006021886.

- Eine palladiumfreie Reaktion unter Mikrowellen-Bedingungen ausgehend von Arylchloriden und-bromiden mit Nickelcyanid ist beschrieben in J. Org. Chem. 2003, 68, 9122-9125. Als Lösungsmittel kommen DMF oder NMP in Frage.
- 15

- Bei den in den vorstehenden Formeln angegebenen Definitionen der Symbole wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Substituenten stehen:
- 20

Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

- Alkyl sowie die Alkylteile von zusammengesetzten Gruppen wie beispielsweise Alkylamino: gesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit vorzugsweise 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl und 1,1-Dimethylethyl.
- 25

- Halogenalkyl: Alkyl wie vorstehend genannt, wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sind. In einer Ausführungsform sind die Alkylgruppen mindestens ein Mal oder vollständig durch ein bestimmtes Halogenatom substituiert, vorzugsweise Fluor, Chlor oder Brom. In einer weiteren Ausführungsform sind die Alkylgruppen durch verschiedene Halogenatome teilweise oder vollständig halogeniert; bei gemischten Halogen-substitutionen ist die Kombination Chlor und Fluor bevorzugt. Insbesondere bevorzugt sind (C₁-C₄)-Halogenalkyl, mehr bevorzugt (C₁-C₂)-Halogenalkyl, wie Chlormethyl, Brommethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl, 1-Chlorethyl, 1-Bromethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl, Pentafluorethyl oder 1,1,1-Trifluorprop-2-yl;
- 30
- 35
- 40

Alkoxy: für eine über ein Sauerstoff gebundene Alkylgruppe wie oben definiert, bevorzugt mit 1 bis 4 C-Atomen. Beispiele für bevorzugte Alkoxygruppen sind: Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, 1-Methylethoxy, Butoxy, 1-Methylpropoxy, 2-Methylpropoxy oder 1,1-Dimethylethoxy.

5

Halogenalkoxy: Alkoxy, wie vorstehend definiert, wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder vollständig gegen Halogenatome, wie vorstehend unter Halogenalkyl beschrieben, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom, ersetzt sind. Beispiele für bevorzugte Halogenalkoxyreste sind OCH_2F , OCHF_2 , OCF_3 , OCH_2Cl , OCHCl_2 , OCCl_3 , Chlorfluormethoxy, Dichlorfluormethoxy, Chlordifluormethoxy, 2-Fluorethoxy, 2-Chlorethoxy, 2-Bromethoxy, 2-Iodethoxy, 2,2-Difluorethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2-Chlor-2-fluorethoxy, 2-Chlor-2,2-difluorethoxy, 2,2-Dichlor-2-fluorethoxy, 2,2,2-Trichlorethoxy, OC_2F_5 , 2-Fluorpropoxy, 3-Fluorpropoxy, 2,2-Difluorpropoxy, 2,3-Difluorpropoxy, 2-Chlorpropoxy, 3-Chlorpropoxy, 2,3-Dichlorpropoxy, 2-Brompropoxy, 3-Brompropoxy, 3,3,3-Trifluorpropoxy, 3,3,3-Trichlorpropoxy, $\text{OCH}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, $\text{OCF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, 1-(CH_2F)-2-fluorethoxy, 1-(CH_2Cl)-2-chlorethoxy, 1-(CH_2Br)-2-bromethoxy, 4-Fluorbutoxy, 4-Chlorbutoxy, 4-Brombutoxy oder Nonafluorbutoxy.

20

Alkylthio: Alkyl, wie vorstehend definiert, das über ein S-Atom gebunden ist.

5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein, zwei, drei oder vier Stickstoffatome oder ein, zwei oder drei Stickstoffatome und/oder ein Schwefel- oder Sauerstoffatom, wobei das Heteroaryl über C oder N, falls vorhanden, angebunden sein kann: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und/oder ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ringglieder enthalten können, z.B. Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl (1,2,3-; 1,2,4-Triazolyl), Tetrazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl und Thiadiazolyl, insbesondere 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl, 5-Isoxazolyl, 3-Isotiazolyl, 4-Isotiazolyl, 5-Isotiazolyl, 3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl, 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl, 5-Thiazolyl, 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl und 1,3,4-Triazol-2-yl;

6-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein, zwei, drei oder vier, vorzugsweise ein, zwei oder drei Stickstoffatome, wobei das Heteroaryl über C oder N, falls vorhanden, angebunden sein kann: 6-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier bzw. ein bis drei Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, z.B. Pyridinyl, Pyrimidinyl, Pyrazinyl, Pyridazinyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Tirazinyl, 1,3,5-Triazinyl, insbesondere 2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Triazin-2-yl und 1,2,4-Tirazin-3-yl.

Die neuen Verbindungen der Formel I enthalten chirale Zentren und werden im allgemeinen in Form von Racematen oder als Diastereomeregemische von erythro- sowie threo-Formen erhalten. Die erythro- und threo-Diastereomeren lassen sich bei den
5 erfindungsgemäßen Verbindungen beispielsweise aufgrund ihrer unterschiedlichen Löslichkeit oder durch Säulenchromatographie trennen und in reiner Form isolieren. Aus solchen einheitlichen Diastereomerenpaaren kann man mit bekannten Methoden einheitliche Enantiomere erhalten. Als antimikrobielle Mittel kann man sowohl die einheitlichen Diastereomere bzw. Enantiomere wie auch deren bei der Synthese anfallende
10 Gemische verwenden. Entsprechendes gilt für die fungiziden Mittel.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können in verschiedenen Kristallmodifikationen vorliegen, die sich in der biologischen Wirksamkeit unterscheiden können. Sie sind ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

15 In den erfindungsgemäßen bzw. erfindungsgemäß verwendeten Verbindungen der Formel I sind die folgenden Bedeutungen der Substituenten, und zwar jeweils für sich allein oder in Kombination, besonders bevorzugt. Die bevorzugten Substituenten oder bevorzugten Kombinationen von Substituenten gelten dabei ggf. entsprechend für die
20 Vorstufen der erfindungsgemäßen Verbindungen.

Der Substituent A oder B steht für Phenyl, das mit einem CN und ggf. zusätzlich ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio
25 oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert sind.

Gemäß einer Ausführungsform steht der CN-Substituent in 4-Stellung des Phenylrings.

30 Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Phenylring in 2,4-Stellung substituiert.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform stehen A oder B für Phenyl, das mit einem CN und einem bis drei weiteren Substituenten ausgewählt aus ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-
35 Halogenalkoxy substituiert ist.

Gemäß einer anderen Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das mit einem CN und einem bis drei weiteren Substituenten, ausgewählt aus Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert ist.

40

Gemäß einer anderen Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das mit einem CN und einem bis drei Halogenen substituiert ist.

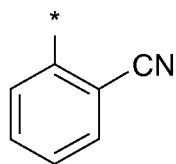
Gemäß einer anderen Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das mit einem CN und einem der oben genannten Substituenten substituiert ist.

- 5 In einer bevorzugten Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das mit einem CN und einem weiteren Substituenten, ausgewählt aus Halogen substituiert ist.

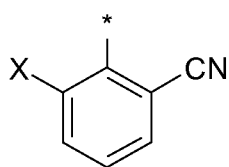
- 10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das nur mit einem CN substituiert ist.

- 15 In einer anderen bevorzugten Ausführungsform steht der Substituent A oder B für Phenyl, das nur mit einem CN substituiert ist und zwar für den Fall des Substituenten A in 4-Position und für den Fall des Substituenten B in 2-Position.

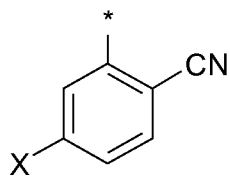
Folgende Substituenten A, in denen X für F oder Cl steht, sind besonders bevorzugt:



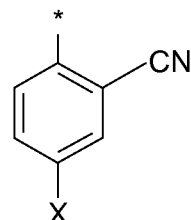
A1, B1



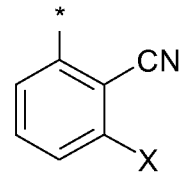
A2, B2



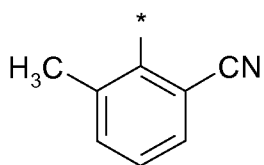
A3, B3



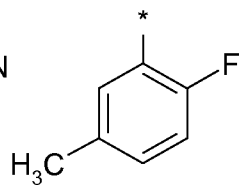
A4, B4



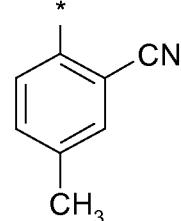
A5, B5



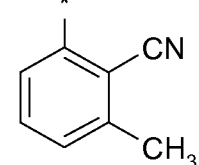
A6, B6



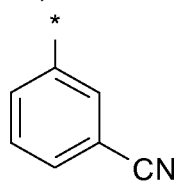
A7, B7



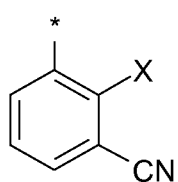
A8, B8



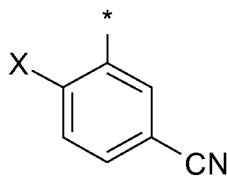
A9, B9



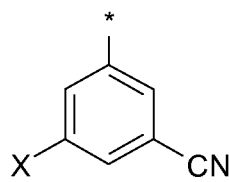
A10, B10



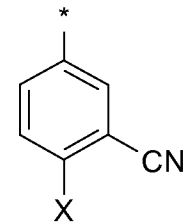
A11, B11



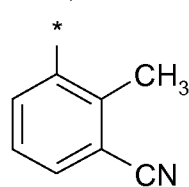
A12, B12



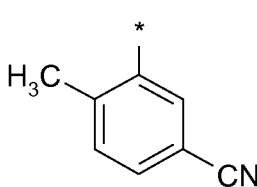
A13, B13



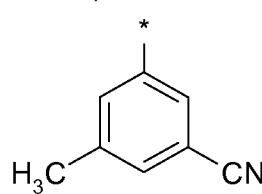
A14, B14



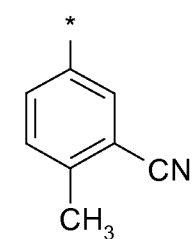
A15, B15



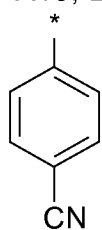
A16, B16



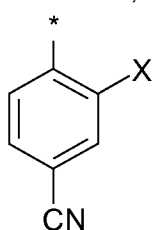
A17, B17



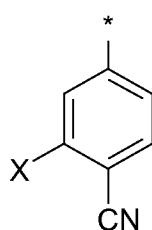
A18, B18



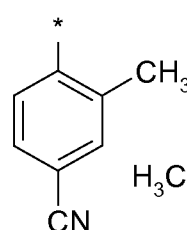
A19, B19



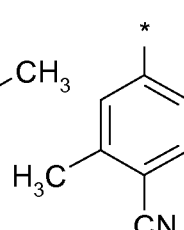
A20, B20



A21, B21



A22, B22



A23, B23

Gemäß einer Ausführungsform steht A für A1.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A2 mit $X = F$.

5

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A2 mit $X = Cl$.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht A für A3 mit $X = F$.

10 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht A für A3 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A4 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A4 mit $X = CL$.

15

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A5 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A5 mit $X = Cl$.

20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A6.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A7.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A8.

25

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A9.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A10.

30 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A11 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A11 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A12 mit $X = F$.

35

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A12 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A13 mit $X = F$.

40 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A13 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A14 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A14 mit $X = Cl$.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht A für A15.

5

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform steht A für A16.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A17.

10

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A18.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A19.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A20 mit $X = F$.

15

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A20 mit $X = Cl$.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform steht A für A21 mit $X = F$.

20

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A21 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A22.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht A für A23.

25

Gemäß einer Ausführungsform steht B für B1.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B2 mit $X = F$.

30

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B2 mit $X = Cl$.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht B für B3 mit $X = F$.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht B für B3 mit $X = Cl$.

35

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B4 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B4 mit $X = Cl$.

40

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B5 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B5 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B6.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B7.

5

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B8.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B9.

10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B10.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B11 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B11 mit $X = Cl$.

15

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B12 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B12 mit $X = Cl$.

20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B13 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B13 mit $X = Cl$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B14 mit $X = F$.

25

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B14 mit $X = Cl$.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform steht B für B15.

30 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform steht B für B16.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B17.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B18.

35

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B19.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B20 mit $X = F$.

40 Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B20 mit $X = Cl$.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform steht B für B21 mit $X = F$.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B21 mit X = Cl.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B22.

5

Gemäß einer weiteren Ausführungsform steht B für B23.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung steht der jeweils andere Substituent A oder B für Phenyl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten

10 Halogen, CN, NO₂, Amino C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert ist.

In einer weiteren Ausführungsform steht der jeweils andere Substituent A oder B für

15 Phenyl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiert ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform steht der jeweils andere Substituent A oder B für Phenyl, das durch ein bis drei Halogen substituiert ist.

20

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, das ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.

25

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, ausgewählt aus Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl und Thiadiazolyl.

30

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, ausgewählt aus Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Triazolyl und Thiazolyl.

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges

35 Heteroaryl, ausgewählt aus Thienyl, Triazolyl und Pyrazolyl.

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.

40

In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiert ist.

- 5 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 5-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert ist.

- 10 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, das ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.

- 15 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, ausgewählt aus Pyridinyl, Pyrimidinyl, Pyrazinyl, Pyridazinyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl und 1,3,5-Triazinyl.

- 20 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, ausgewählt aus Pyridyl und Pyrimidinyl.

- In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.

- 25 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiert ist.

- 30 In einer weiteren Ausführungsform steht der Substituent A oder B für ein 6-gliedriges Heteroaryl, das durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert ist.

- 35 Insbesondere sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den folgenden Tabellen 2 bis 13 zusammengestellten erfindungsgemäßen Verbindungen I bevorzugt. Die in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des betreffenden Substituenten dar.

- 40 Tabelle 1

Zeile	Substituent B
1-1	2-Methylphenyl

Zeile	Substituent B
1-2	3-Methylphenyl
1-3	4-Methylphenyl
1-4	2-Methoxyphenyl
1-5	3-Methoxyphenyl
1-6	4-Methoxyphenyl
1-7	2-Chlorphenyl
1-8	3-Chlorphenyl
1-9	4-Chlorphenyl
1-10	2-Fluorphenyl
1-11	3-Fluorphenyl
1-12	4-Fluorphenyl
1-13	2-Chlor-3-Methoxyphenyl
1-14	2-Chlor-4-Methoxyphenyl
1-15	2,3-Dichlorphenyl
1-16	2,4-Dichlorphenyl
1-17	3,4-Dichlorphenyl
1-18	2,3-Difluorphenyl
1-19	2,4-Difluorphenyl
1-20	2-Chlor-3-Fluorphenyl
1-21	2-Chlor-4-Fluorphenyl
1-22	2-Pyridinyl
1-23	3-Pyridinyl
1-24	4-Pyridinyl
1-25	2-Chlorpyridin-4-yl
1-26	3-Chlorpyridin-4-yl
1-27	2,6-Dichlorpyridin-4-yl
1-28	3,5-Dichlorpyridin-4-yl
1-29	3,6-Dichlorpyridin-4-yl
1-30	2-Fluorpyridin-4-yl
1-31	3-Fluorpyridin-4-yl
1-32	2-Chlorpyridin-3-yl
1-33	4-Chlorpyridin-3-yl
1-34	5-Chlorpyridin-3-yl
1-35	6-Chlorpyridin-3-yl
1-36	2,4-Dichlorpyridin-3-yl
1-37	2,5-Dichlorpyridin-3-yl
1-38	2,6-Dichlorpyridin-3-yl
1-39	2-Fluorpyridin-3-yl
1-40	4-Fluorpyridin-3-yl
1-41	5-Fluorpyridin-3-yl

Zeile	Substituent B
1-42	6-Fluorpyridin-3-yl
1-43	3-Chlorpyridin-2-yl
1-44	4-Chlorpyridin-2-yl
1-45	5-Chlorpyridin-2-yl
1-46	6-Chlorpyridin-2-yl
1-47	3-Fluorpyridin-2-yl
1-48	4-Fluorpyridin-2-yl
1-49	5-Fluorpyridin-2-yl
1-50	6-Fluorpyridin-2-yl
1-51	2-Methylpyridin-4-yl
1-52	3-Methylpyridin-4-yl
1-53	2-Methylpyridin-3-yl
1-54	4-Methylpyridin-3-yl
1-55	5-Methylpyridin-3-yl
1-56	6-Methylpyridin-3-yl
1-57	3-Methylpyridin-2-yl
1-58	4-Methylpyridin-2-yl
1-59	5-Methylpyridin-2-yl
1-60	6-Methylpyridin-2-yl
1-61	2-Methoxypyridin-4-yl
1-62	3-Methoxypyridin-4-yl
1-63	2-Methoxypyridin-3-yl
1-64	4-Methoxypyridin-3-yl
1-65	5-Methoxypyridin-3-yl
1-66	6-Methoxypyridin-3-yl
1-67	3-Methoxypyridin-2-yl
1-68	4-Methoxypyridin-2-yl
1-69	5-Methoxypyridin-2-yl
1-70	6-Methoxypyridin-2-yl
1-71	6-Chlorpyrimidin-3-yl
1-72	6-Methylpyrimidin-3-yl
1-73	2-Pyrimidinyl
1-74	4-Pyrimidinyl
1-75	5-Pyrimidinyl
1-76	6-Methoxypyrimidin-3-yl
1-77	2,4-Dichlorpyrimidin-3-yl
1-78	2,6-Dichlorpyrimidin-3-yl
1-79	2,4-Difluorpyrimidin-3-yl
1-80	2,6-Difluorpyrimidin-3-yl
1-81	2-Thienyl

Zeile	Substituent B
1-82	3-Thienyl
1-83	2-Chlor-thien-3-yl
1-84	4-Chlor-thien-3-yl
1-85	5-Chlor-thien-3-yl
1-86	2,5-Dichlor-thien-3-yl
1-87	2,4,5-Trichlor-thien-3-yl
1-88	2-Brom-thien-3-yl
1-89	4-Brom-thien-3-yl
1-90	5-Brom-thien-3-yl
1-91	2,5-Dibrom-thien-3-yl
1-92	2,4,5-Tribrom-thien-3-yl
1-93	3-Pyrazolyl
1-94	4-Pyrazolyl
1-95	1-Methyl-pyrazol-3-yl
1-96	1-Methyl-pyrazol-4-yl
1-97	1-Methyl-pyrazol-5-yl
1-98	2-Imidazolyl
1-99	4-Imidazolyl
1-100	1-Methyl-imidazol-2-yl
1-101	1-Methyl-imidazol-4-yl
1-102	1-Methyl-imidazol-5-yl
1-103	1,5-Dimethyl-imidazol-4-yl
1-104	1,2-Dimethyl-imidazol-5-yl
1-105	1,4-Dimethyl-imidazol-5-yl

Tabelle 2

Zeile	Substituent A
2-1	2-Methylphenyl
2-2	3-Methylphenyl
2-3	4-Methylphenyl
2-4	2-Methoxyphenyl
2-5	3-Methoxyphenyl
2-6	4-Methoxyphenyl
2-7	2-Chlorphenyl
2-8	3-Chlorphenyl
2-9	4-Chlorphenyl
2-10	2-Fluorphenyl
2-11	3-Fluorphenyl
2-12	4-Fluorphenyl
2-13	2-Chlor-3-Methoxyphenyl

Zeile	Substituent A
2-14	2-Chlor-4-Methoxyphenyl
2-15	2,3-Dichlorphenyl
2-16	2,4-Dichlorphenyl
2-17	3,4-Dichlorphenyl
2-18	2,3-Difluorphenyl
2-19	2,4-Difluorphenyl
2-20	2-Chlor-3-Fluorphenyl
2-21	2-Chlor-4-Fluorphenyl
2-22	2-Pyridinyl
2-23	3-Pyridinyl
2-24	4-Pyridinyl
2-25	2-Chlorpyridin-4-yl
2-26	3-Chlorpyridin-4-yl
2-27	2,6-Dichlorpyridin-4-yl
2-28	3,5-Dichlorpyridin-4-yl
2-29	3,6-Dichlorpyridin-4-yl
2-30	2-Fluorpyridin-4-yl
2-31	3-Fluorpyridin-4-yl
2-32	2-Chlorpyridin-3-yl
2-33	4-Chlorpyridin-3-yl
2-34	5-Chlorpyridin-3-yl
2-35	6-Chlorpyridin-3-yl
2-36	2,4-Dichlorpyridin-3-yl
2-37	2,5-Dichlorpyridin-3-yl
2-38	2,6-Dichlorpyridin-3-yl
2-39	2-Fluorpyridin-3-yl
2-40	4-Fluorpyridin-3-yl
2-41	5-Fluorpyridin-3-yl
2-42	6-Fluorpyridin-3-yl
2-43	3-Chlorpyridin-2-yl
2-44	4-Chlorpyridin-2-yl
2-45	5-Chlorpyridin-2-yl
2-46	6-Chlorpyridin-2-yl
2-47	3-Fluorpyridin-2-yl
2-48	4-Fluorpyridin-2-yl
2-49	5-Fluorpyridin-2-yl
2-50	6-Fluorpyridin-2-yl
2-51	2-Methylpyridin-4-yl
2-52	3-Methylpyridin-4-yl
2-53	2-Methylpyridin-3-yl

Zeile	Substituent A
2-54	4-Methylpyridin-3-yl
2-55	5-Methylpyridin-3-yl
2-56	6-Methylpyridin-3-yl
2-57	3-Methylpyridin-2-yl
2-58	4-Methylpyridin-2-yl
2-59	5-Methylpyridin-2-yl
2-60	6-Methylpyridin-2-yl
2-61	2-Methoxypyridin-4-yl
2-62	3-Methoxypyridin-4-yl
2-63	2-Methoxypyridin-3-yl
2-64	4-Methoxypyridin-3-yl
2-65	5-Methoxypyridin-3-yl
2-66	6-Methoxypyridin-3-yl
2-67	3-Methoxypyridin-2-yl
2-68	4-Methoxypyridin-2-yl
2-69	5-Methoxypyridin-2-yl
2-70	6-Methoxypyridin-2-yl
2-71	6-Chlorpyrimidin-3-yl
2-72	6-Methylpyrimidin-3-yl
2-73	2-Pyrimidinyl
2-74	4-Pyrimidinyl
2-75	5-Pyrimidinyl
2-76	6-Methoxypyrimidin-3-yl
2-77	2,4-Dichlorpyrimidin-3-yl
2-78	2,6-Dichlorpyrimidin-3-yl
2-79	2,4-Difluorpyrimidin-3-yl
2-80	2,6-Difluorpyrimidin-3-yl
2-81	2-Thienyl
2-82	3-Thienyl
2-83	2-Chlor-thien-3-yl
2-84	4-Chlor-thien-3-yl
2-85	5-Chlor-thien-3-yl
2-86	2,5-Dichlor-thien-3-yl
2-87	2,4,5-Trichlor-thien-3-yl
2-88	2-Brom-thien-3-yl
2-89	4-Brom-thien-3-yl
2-90	5-Brom-thien-3-yl
2-91	2,5-Dibrom-thien-3-yl
2-92	2,4,5-Tribrom-thien-3-yl
2-93	3-Pyrazolyl

Zeile	Substituent A
2-94	4-Pyrazolyl
2-95	1-Methyl-pyrazol-3-yl
2-96	1-Methyl-pyrazol-4-yl
2-97	1-Methyl-pyrazol-5-yl
2-98	2-Imidazolyl
2-99	4-Imidazolyl
2-100	1-Methyl-imidazol-2-yl
2-101	1-Methyl-imidazol-4-yl
2-102	1-Methyl-imidazol-5-yl
2-103	1,5-Dimethyl-imidazol-4-yl
2-104	1,2-Dimethyl-imidazol-5-yl
2-105	1,4-Dimethyl-imidazol-5-yl

Tabelle 3

Verbindungen der Formel I, in denen A für A1 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

5

Tabelle 4

Verbindungen der Formel I, in denen A für A2 mit X = F steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

10 Tabelle 5

Verbindungen der Formel I, in denen A für A2 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 6

15 Verbindungen der Formel I, in denen A für A3 mit X = F steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 7

20 Verbindungen der Formel I, in denen A für A3 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 8

Verbindungen der Formel I, in denen A für A4 mit X = F steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

25

Tabelle 9

Verbindungen der Formel I, in denen A für A4 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 10

Verbindungen der Formel I, in denen A für A5 mit $X = F$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

5 Tabelle 11

Verbindungen der Formel I, in denen A für A5 mit $X = Cl$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 12

10 Verbindungen der Formel I, in denen A für A6 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 13

15 Verbindungen der Formel I, in denen A für A7 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 14

20 Verbindungen der Formel I, in denen A für A8 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 15

Verbindungen der Formel I, in denen A für A9 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

25 Tabelle 16

Verbindungen der Formel I, in denen A für A10 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 17

30 Verbindungen der Formel I, in denen A für A11 mit $X = F$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 18

35 Verbindungen der Formel I, in denen A für A11 mit $X = Cl$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 19

Verbindungen der Formel I, in denen A für A12 mit $X = F$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 20

Verbindungen der Formel I, in denen A für A12 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

5 Tabelle 21

Verbindungen der Formel I, in denen A für A13 mit X = F steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 22

10 Verbindungen der Formel I, in denen A für A13 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 23

15 Verbindungen der Formel I, in denen A für A14 mit X = F steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 24

Verbindungen der Formel I, in denen A für A14 mit X = Cl steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

20

Tabelle 25

Verbindungen der Formel I, in denen A für A15 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

25 Tabelle 26

Verbindungen der Formel I, in denen A für A16 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 27

30 Verbindungen der Formel I, in denen A für A17 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 28

35 Verbindungen der Formel I, in denen A für A18 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 29

Verbindungen der Formel I, in denen A für A19 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

40

Tabelle 30

Verbindungen der Formel I, in denen A für A20 mit $X = F$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

5 Tabelle 31

Verbindungen der Formel I, in denen A für A20 mit $X = Cl$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 32

- 10 Verbindungen der Formel I, in denen A für A21 mit $X = F$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 33

- 15 Verbindungen der Formel I, in denen A für A21 mit $X = Cl$ steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 34

- 20 Verbindungen der Formel I, in denen A für A22 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 35

Verbindungen der Formel I, in denen A für A23 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

25 Tabelle 36

Verbindungen der Formel I, in denen B für B1 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 37

- 30 Verbindungen der Formel I, in denen B für B2 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 38

- 35 Verbindungen der Formel I, in denen B für B2 mit $X = Cl$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 39

Verbindungen der Formel I, in denen B für B3 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 40

Verbindungen der Formel I, in denen B für B3 mit X = Cl steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

5 Tabelle 41

Verbindungen der Formel I, in denen B für B4 mit X = F steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 42

10 Verbindungen der Formel I, in denen B für B4 mit X = Cl steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 43

15 Verbindungen der Formel I, in denen B für B5 mit X = F steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 44

20 Verbindungen der Formel I, in denen B für B5 mit X = Cl steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 45

Verbindungen der Formel I, in denen B für B6 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

25 Tabelle 46

Verbindungen der Formel I, in denen B für B7 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 47

30 Verbindungen der Formel I, in denen B für B8 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 48

35 Verbindungen der Formel I, in denen B für B9 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 49

Verbindungen der Formel I, in denen B für B10 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 50

Verbindungen der Formel I, in denen B für B11 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

5 Tabelle 51

Verbindungen der Formel I, in denen B für B11 mit $X = Cl$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 52

10 Verbindungen der Formel I, in denen B für B12 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 53

15 Verbindungen der Formel I, in denen B für B12 mit $X = Cl$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 54

20 Verbindungen der Formel I, in denen B für B13 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 55

Verbindungen der Formel I, in denen B für B13 mit $X = Cl$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

25 Tabelle 56

Verbindungen der Formel I, in denen B für B14 mit $X = F$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 57

30 Verbindungen der Formel I, in denen B für B14 mit $X = Cl$ steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 58

35 Verbindungen der Formel I, in denen B für B15 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 59

Verbindungen der Formel I, in denen B für B16 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 60

Verbindungen der Formel I, in denen B für B17 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

5 Tabelle 61

Verbindungen der Formel I, in denen B für B18 steht und B jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 62

- 10 Verbindungen der Formel I, in denen B für B19 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 63

- 15 Verbindungen der Formel I, in denen B für B20 mit X = F steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 64

- 20 Verbindungen der Formel I, in denen B für B20 mit X = Cl steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 65

Verbindungen der Formel I, in denen B für B21 mit X = F steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

25 Tabelle 66

Verbindungen der Formel I, in denen B für B21 mit X = Cl steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 67

- 30 Verbindungen der Formel I, in denen B für B22 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

Tabelle 68

- 35 Verbindungen der Formel I, in denen B für B23 steht und A jeweils einem Substituenten einer Zeile der Tabelle 2 entspricht.

- Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide. Sie zeichnen sich aus durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen aus der Klasse der Ascomyceten, Deuteromyceten, Oomyceten und Basidiomyceten, insbesondere aus der Klasse der Oomyceten. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt-, Beiz- und Bodenfungizide eingesetzt werden.
- 40

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Bananen, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbissen, sowie an den
 5 Samen dieser Pflanzen.

Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:

- Alternaria Arten an Gemüse, Raps, Zuckerrüben und Obst und Reis , wie z.B. A.solani oder A. alternata an Kartoffeln und Tomaten,
- 10 • Aphanomyces Arten an Zuckerrüben und Gemüse,
- Ascochyta-Arten an Getreide and Gemüse,
- Bipolaris- und Drechslera Arten an Mais, Getreide, Reis und Rasen, wie z.B. D.maydis an Mais,
- Blumeria graminis (Echter Mehltau) an Getreide,
- 15 • Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Blumen und Weinreben,
- Bremia lactucae an Salat,
- Cercospora Arten an Mais, Sojabohnen, Reis und Zuckerrüben,
- Cochliobolus Arten an Mais , Getreide, Reis, wie z.B. Cochliobolus sativus an
- 20 Getreide, Cochliobolus miyabeanus an Reis,
- Colletotricum Arten an Sojabohnen und Baumwolle,
- Drechslera Arten, Pyrenophora Arten an Mais, Getreide, Reis und Rasen, wie z.B. D.teres an Gerste oder D. tritici-repentis an Weizen,
- Esca an Weinrebe, verursacht durch Phaeoacremonium chlamydosporium,
- 25 Ph. Aleophilum, und Formitipora punctata (syn. Phellinus punctatus),
- Exserohilum Arten an Mais,
- Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Gurkengewächsen,
- Fusarium und Verticillium Arten an verschiedenen Pflanzen wie z.B. F. graminearum oder F. culmorum an Getreide oder F. oxysporum an einer
- 30 Vielzahl von Pflanzen wie z.B. Tomaten,
- Gaeumanomyces graminis an Getreide,
- Gibberella arten an Getreide und Reis (z.B. Gibberella fujikuroi an Reis),
- Grainstaining complex an Reis,
- Helminthosporium Arten an Mais und Reis,
- 35 • Michrodochium nivale an Getreide,
- Mycosphaerella Arten an Getreide, Bananen und Erdnüssen, wie z.B. M. graminicola an Weizen oder M.fijiensis an Bananen,
- Peronospora-Arten an Kohl und Zwiebelgewächsen, wie z.B. P. brassicae an Kohl oder P. destructor an Zwiebel,
- 40 • Phakopsara pachyrhizi und Phakopsara meibomiae an Sojabohnen,
- Phomopsis Arten an Sojabohnen und Sonnenblumen,
- Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten,

- Phytophthora Arten an verschiedenen Pflanzen wie z.B. *P. capsici* an Paprika,
- Plasmopara viticola an Weinreben,
- Podosphaera leucotricha an Apfel,
- Pseudocercospora herpotrichoides an Getreide,
- 5 • Pseudoperonospora an verschiedenen Pflanzen wie z.B. *P. cubensis* an Gurke oder *P. humili* an Hopfen,
- Puccinia Arten an verschiedenen Pflanzen wie z.B. *P. tritricina*, *P. striiformis*, *P. hordei* oder *P. graminis* an Getreide, oder *P. asparagi* an Spargel,
- Pyricularia oryzae, Corticium sasakii, Sarocladium oryzae, S. attenuatum, Entyloma oryzae, an Reis,
- 10 • Pyricularia grisea an Rasen und Getreide,
- Pythium spp. an Rasen, Reis, Mais, Baumwolle, Raps, Sonnenblumen, Zuckerrüben, Gemüse und anderen Pflanzen wie z.B. *P. ultimum* an verschiedenen Pflanzen, *P. aphanidermatum* an Rasen,
- 15 • Rhizoctonia-Arten an Baumwolle, Reis, Kartoffeln, Rasen, Mais, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse und an verschiedenen Pflanzen wie z.B. *R. solani* an Rüben und verschiedenen Pflanzen,
- Rhynchosporium secalis an Gerste, Roggen und Triticale,
- Sclerotinia Arten an Raps und Sonnenblumen,
- 20 • Septoria tritici und Stagonospora nodorum an Weizen,
- Erysiphe (syn. Uncinula) necator an Weinrebe,
- Setosphaeria Arten an Mais und Rasen,
- Sphacelotheca reilina an Mais,
- Thievaliopsis Arten an Sojabohnen und Baumwolle,
- 25 • Tilletia Arten an Getreide,
- Ustilago-Arten an Getreide, Mais und Zuckerrohr, wie z.B. *U. maydis* an Mais,
- Venturia-Arten (Schorf) an Äpfeln und Birnen wie z.B. *V. inaequalis* an Apfel.

Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung von Schadpilzen aus der Klasse der Peronosporomycetes (syn. Oomyceten), wie Peronospora-Arten, Phytophthora-Arten, Plasmopara viticola, Pseudoperonospora-Arten und Pythium-Arten.

Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schadpilzen im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fasern bzw. Gewebe) und im Vorratsschutz. Im Holzschutz finden insbesondere folgende Schadpilze Beachtung:

35 Ascomyceten wie Ophiostoma spp., Ceratocystis spp., Aureobasidium pullulans, Sclerophoma spp., Chaetomium spp., Humicola spp., Petriella spp., Trichurus spp.; Basidiomyceten wie Coniophora spp., Coriolus spp., Gloeophyllum spp., Lentinus spp., Pleurotus spp., Poria spp., Serpula spp. und Tyromyces spp., Deuteromyceten wie Aspergillus spp., Cladosporium spp., Penicillium spp., Trichoderma spp., Alternaria spp., Paecilomyces spp. und Zygomyceten wie Mucor spp., darüber hinaus im Materialschutz folgende Hefepilze: Candida spp. und Saccharomyces cerevisiae.

40

Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirkstoffe behandelt. Die Anwendung kann sowohl vor als auch nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze erfolgen.

5

Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

10 Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirkstoff pro ha.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 1 bis 1000 g/100 kg, vorzugsweise 5 bis 100 g/100 kg Saatgut benötigt.

15 Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effekts. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Kubikmeter behandelten Materials.

20 Die Verbindungen der Formel I können in verschiedenen Kristallmodifikationen vorliegen, die sich in der biologischen Wirksamkeit unterscheiden können. Sie sind ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

25 Die Verbindungen I können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.

30 Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln. Als Lösungsmittel / Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht:

- Wasser, aromatische Lösungsmittel (z.B. Solvesso Produkte, Xylol), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol, Pentanol, Benzylalkohol), Ketone (z.B. Cyclohexanon, gamma-Butyrolacton), Pyrrolidone (NMP, NOP), Acetate (Glykoldiacetat), Glykole, Dimethylfettsäureamide, Fettsäuren und Fettsäureester. Grundsätzlich können auch Lösungsmittelgemische verwendet werden,
 - Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate);
- 40 Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-

Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate, Fettsäuren und sulfatierte Fettalkoholglykoether zum Einsatz, ferner Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Tristerylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Alkohol- und Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sorbitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon oder Wasser in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

40

Beispiele für Formulierungen sind: 1. Produkte zur Verdünnung in Wasser

A Wasserlösliche Konzentrate (SL, LS)

- 10 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden mit 90 Gew.-Teilen Wasser oder einem wasserlöslichen Lösungsmittel gelöst. Alternativ werden Netzmittel oder andere Hilfsmittel zugefügt. Bei der Verdünnung in Wasser löst sich der Wirkstoff. Man erhält auf diese Weise eine Formulierung mit 10 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

B Dispergierbare Konzentrate (DC)

- 20 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in 70 Gew.-Teilen Cyclohexanon unter Zusatz von 10 Gew.-Teilen eines Dispergiermittels z.B. Polyvinylpyrrolidon gelöst. Bei Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Dispersion. Der Wirkstoffgehalt beträgt 20 Gew.-%

C Emulgierbare Konzentrate (EC)

- 15 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in 75 Gew.-Teilen Xylol unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 Gew.-Teile) gelöst. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion. Die Formulierung hat 15 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

D Emulsionen (EW, EO, ES)

- 25 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in 35 Gew.-Teile Xylol unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 Gew.-Teile) gelöst. Diese Mischung wird mittels einer Emulgiermaschine (z.B. Ultraturax) in 30 Gew.-Teile Wasser gegeben und zu einer homogenen Emulsion gebracht. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion. Die Formulierung hat einen Wirkstoffgehalt von 25 Gew.-%.

E Suspensionen (SC, OD, FS)

- 20 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von 10 Gew.-Teilen Dispergier- und Netzmitteln und 70 Gew.-Teilen Wasser oder einem organischen Lösungsmittel in einer Rührwerkskugelmühle zu einer feinen Wirkstoffsuspension zerkleinert. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Suspension des Wirkstoffs. Der Wirkstoffgehalt in der Formulierung beträgt 20 Gew.-% .

F Wasserdispergierbare und wasserlösliche Granulate (WG, SG)

- 50 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von 50 Gew.-Teilen Dispergier- und Netzmitteln fein gemahlen und mittels technischer Geräte (z.B. Extrusion, Sprühturm, Wirbelschicht) als wasserdispergierbare oder wasserlösliche Granulate hergestellt. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs. Die Formulierung hat einen Wirkstoffgehalt von 50 Gew.-%.

G Wasserdispergierbare und wasserlösliche Pulver (WP, SP, SS, WS)

- 75 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von 25 Gew.-Teilen Dispergier- und

Netzmitteln sowie Kieselsäuregel in einer Rotor-Strator Mühle vermahlen. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs. Der Wirkstoffgehalt der Formulierung beträgt 75 Gew.-%.

5 H Gelformulierungen (GF)

In einer Kugelmühle werden 20 Gew.-Teile der Wirkstoffe, 10 Gew.-Teile Dispergiermittel, 1Gew.-Teil Quellmittel („gelling agent“) und 70 Gew.-Teile Wasser oder eines organischen Lösungsmittels zu einer feinen Suspension vermahlen. Bei der Verdünnung mit Wasser ergibt sich eine stabile Suspension mit 20 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

10

2. Produkte für die Direktapplikation

I Stäube (DP, DS)

5 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden fein gemahlen und mit 95 Gew.-Teilen feinteiligem
15 Kaolin innig vermischt. Man erhält dadurch ein Stäubemittel mit 5 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

J Granulate (GR, FG, GG, MG)

0,5 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden fein gemahlen und mit 99,5 Gewichtsteilen Trägerstoffe verbunden. Gängige Verfahren sind dabei die Extrusion, die Sprühtrocknung oder die Wirbelschicht. Man erhält dadurch ein Granulat für die Direktapplikation mit
20 0,5 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

K ULV- Lösungen (UL)

25 10 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in 90 Gew.-Teilen eines organischen Lösungsmittel z.B. Xylol gelöst. Dadurch erhält man ein Produkt für die Direktapplikation mit 10 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

Für die Saatgutbehandlung werden üblicherweise wasserlösliche Konzentrate (LS),
30 Suspensionen (FS), Stäube (DS), wasserdispergierbare und wasserlösliche Pulver (WS, SS), Emulsionen (ES), emulgierbare Konzentrate (EC) und Gelformulierungen (GF) verwendet. Diese Formulierungen können auf das Saatgut unverdünnt oder, bevorzugt, verdünnt angewendet werden. Die Anwendung kann vor der Aussaat erfolgen.

35 Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder
40 Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

- Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereit werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.
- 10 Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.
- 15 Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.
- 20 Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Netzmittel, Adjuvants, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:100 bis 100:1, bevorzugt 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.
- 25 Als Adjuvants in diesem Sinne kommen insbesondere in Frage: organisch modifizierte Polysiloxane, z.B. Break Thru S 240®; Alkoholalkoxylate, z. B. Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® und Lutensol ON 30®; EO-PO-Blockpolymerisate, z. B. Pluronic RPE 2035® und Genapol B®; Alkoholethoxylate, z. B. Lutensol XP 80®; und Natriumdiocylsulfosuccinat, z. B. Leophen RA®.
- 30 Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln. Beim Vermischen der Verbindungen I bzw. der sie enthaltenden Mittel mit einem oder mehreren weiteren Wirkstoffen, insbesondere Fungiziden, kann beispielsweise in vielen Fällen das Wirkungsspektrum verbreitert werden oder Resistenzentwicklungen vorgebeugt werden. In
- 35 vielen Fällen erhält man dabei synergistische Effekte.
- 40 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Kombination aus mindestens einem Azolymethyloxiran der Formel I, insbesondere einem in der vorliegenden Beschreibung als bevorzugt offenbartes Azolymethyloxiran und/oder einem landwirtschaftlich verträglichen Salz davon und mindestens einem weiteren fungiziden,

insektiziden, herbiziden und/oder wachstumsregulierenden Wirkstoff, wobei eine synergistische Wirkung auftreten kann.

- 5 Noch ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein pestizides Mittel, umfassend mindestens eine Verbindung der Formel I, insbesondere eine in der vorliegenden Beschreibung als bevorzugt beschriebene Verbindung der Formel I und/oder ein landwirtschaftlich verträgliches Säureadditions- oder Metallsalz davon und mindestens einen festen oder flüssigen Trägerstoff. Ein solches pestizides Mittel kann mindestens einen weiteren fungiziden, insektiziden und/oder herbiziden Wirkstoff enthalten, wobei auch
10 eine synergistische Wirkung auftreten kann.

Die folgende Liste L von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

15 Liste L:

Strobilurine

- Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Enestroburin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Methomynostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin, Pyribencarb, Trifloxystrobin, 2-
20 (2-(6-(3-Chlor-2-methyl-phenoxy)-5-fluor-pyrimidin-4-yloxy)-phenyl)-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid, 2-(ortho-((2,5-Dimethylphenyl-oxymethylen)phenyl)-3-methoxy-acrylsäuremethylester, 3-Methoxy-2-(2-(N-(4-methoxy-phenyl)-cyclopropanocarboximidoyl-sulfanylmethyl)-phenyl)-acrylsäuremethylester;

25 Carbonsäureamide

- Carbonsäureanilide: Benalaxyl, Benalaxyl-M, Benodanil, Bixafen, Boscalid, Carboxin, Fenfuram, Fenhexamid, Flutolanil, Furametpyr, Isotianil, Kiralaxyl, Mepronil, Metalaxyl, Ofurace, Oxadixyl, Oxycarboxin, Penthiopyrad, Tecloftalam, Thifluzamide, Tiadinil, 2-Amino-4-methyl-thiazol-5-carbonsäureanilid, 2-Chlor-N-(1,1,3-trimethyl-indan-4-yl)-nicotinamid, N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, 5-Fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure [2-(1,3-dimethyl-butyl)-phenyl]-amid, N-(4'-Chlor-3',5-difluor-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(4'-Chlor-3',5-difluor-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(3',4'-
35 Dichlor-5-fluor-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(3',5-Difluor-4'-methyl-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(3',5-Difluor-4'-methyl-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(cis-2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid, N-(trans-2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid,
40
- Carbonsäuremorpholide: Dimethomorph, Flumorph;

- Benzoessäureamide: Flumetover, Fluopicolide, Fluopyram, Zoxamide, N-(3-Ethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexyl)-3-formylamino-2-hydroxy-benzamid;
- Sonstige Carbonsäureamide: Carpropamid, Diclocymet, Mandipropamid, Oxytetracyclin, Silthiofam, N-(6-methoxy-pyridin-3-yl)cyclopropancarbonsäureamid;

5

Azole

- Triazole: Azaconazole, Bitertanol, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazol, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazol, Myclobutanil, Oxpoconazol, Paclobutrazol, Penconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triticonazole, Uniconazol, 1-(4-Chlor-phenyl)-2-([1,2,4]triazol-1-yl)-cycloheptanol;
- Imidazole: Cyazofamid, Imazalil, Imazalil-sulfat, Pefurazoate, Prochloraz, Triflumizole;
- Benzimidazole: Benomyl, Carbendazim, Fuberidazole, Thiabendazole;
- Sonstige: Ethaboxam, Etridiazole, Hymexazole, 1-(4-Chlor-phenyl)-1-(propin-2-yloxy)-3-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)-isoxazol-5-yl)-propan-2-on;

15

Stickstoffhaltige Heterocyclenverbindungen

- Pyridine: Fluazinam, Pyrifenox, 3-[5-(4-Chlor-phenyl)-2,3-dimethyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-methansulfonyl-pyridin, 3,4,5-Trichlor-pyridin-2,6-dicarbonitril, N-(1-(5-Brom-3-chlor-pyridin-2-yl)-ethyl)-2,4-dichlor-nicotinamid, N-((5-Brom-3-chlor-pyridin-2-yl)-methyl)-2,4-dichlor-nicotinamid;
- Pyrimidine: Bupirimate, Cyprodinil, Diflumetorim, Fenarimol, Ferimzone, Mepanipyrim, Nitrapyrin, Nuarimol, Pyrimethanil;
- Pyrrole: Fludioxonil, Fenpiclonil;
- Morpholine: Aldimorph, Dodemorph, Dodemorph-Acetat, Fenpropimorph, Tridemorph;
- Dicarboximide: Fluoroimid, Iprodione, Procymidone, Vinclozolin;
- sonstige: Acibenzolar-S-methyl, Amisulbrom, Anilazin, Blasticidin-S, Captafol, Captan, Chinomethionat, Dazomet, Debacarb, Diclomezine, Difenzoquat, Difenzoquat-methylsulphat, Famoxadone, Fenamidone, Fenoxanil, Fenpropidin, Folpet, Octhilinone, Oxolinsäure, Piperalin, Probenazole, Proquinazid, Pyroquilon, Quinoxifen, Triazoxid, Tricyclazole, Triforine, 5-Chlor-7-(4-methyl-piperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluor-phenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, 2-Butoxy-6-iodo-3-propylchromen-4-on;

25

30

35

Carbamate und Dithiocarbamate

- Thio- und Dithiocarbamate: Ferbam, Mancozeb, Maneb, Metam, Methasulphocarb, Metiram, Propineb, Thiram, Zineb, Ziram;
- Carbamate: Diethofencarb, Benthiavalicarb, Iprovalicarb, Propamocarb, Propamocarb hydrochlorid, Valiphenal, N-(1-(1-(4-Cyanophenyl)ethansulfonyl)-but-2-yl)carbaminsäure-(4-fluorophenyl)ester;

40

Sonstige Fungizide

- Guanidine: Dodine, Dodine freie Base, Guazatine, Guazatine-Acetat, Iminoctadine, Iminoctadine-Triacetat, Iminoctadine-tris(albesilat);
- 5 - Antibiotika: Kasugamycin, Kasugamycin-hydrochlorid-Hydrat, Polyoxine, Streptomycin, Validamycin A;
- Nitrophenylderivate: Binapacryl, Dicloran, Dinobuton, Dinocap, Nitrothal-isopropyl, Tecnazen;
- Organometallverbindungen: Fentin Salze wie beispielsweise Fentin-Acetat, Fentin-Chlorid, Fentin-Hydroxid;
- 10 - Schwefelhaltige Heterocyclenverbindungen: Isoprothiolane, Dithianon;
- Organophosphorverbindungen: Edifenphos, Fosetyl, Fosetyl-aluminium, Iprobenfos, Pyrazophos, Tolclofos-methyl;
- Organochlorverbindungen: Chlorothalonil, Dichlofluanid, Dichlorophen, Flusulfamide, Hexachlorbenzene, Pencycuron, Pentachlorophenol und dessen Salze, Phthalid, Quintozene, Thiophanate-Methyl, Tolyfluanid, N-(4-Chlor-2-nitro-phenyl)-N-ethyl-4-methyl-benzolsulfonamid;
- 15 - Anorganische Wirkstoffe: Phosphorige Säure und ihre Salze, Schwefel, Bordeaux Brühe, Kupfersalze wie beispielsweise Kupferacetat, Kupferhydroxid, Kupferoxychlorid, basisches Kupfersulfat;
- 20 - Sonstige: Biphenyl, Bronopol, Cyflufenamid, Cymoxanil, Diphenylamin, Metrafenone, Miltiomycin, Oxin-Kupfer, Prohexadione-Calcium, Spiroxamine, Tolyfluanid, N-(Cyclopropylmethoxyimino-(6-difluormethoxy-2,3-difluor-phenyl)-methyl)-2-phenylacetamid, N'-(4-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenoxy)-2,5-dimethyl-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin, N'-(4-(4-Fluor-3-trifluormethyl-phenoxy)-2,5-dimethyl-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin, N'-(2-Methyl-5-trifluormethyl-4-(3-trimethylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin, N'-(5-Difluormethyl-2-methyl-4-(3-trimethylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin.
- 25
- 30 Demgemäß betrifft die vorliegenden Erfindung ferner die in der Tabelle B aufgeführten Zusammensetzungen, wobei jeweils eine Zeile der Tabelle B einer fungiziden Zusammensetzung entspricht, umfassend eine Verbindung der Formel I (Komponente 1), welche vorzugsweise eine der hierin als bevorzugt beschriebenen Verbindungen ist, und den jeweils in der betreffenden Zeile angegebenen weiteren Wirkstoff (Komponente 2). Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist Komponente 1 in jeder Zeile der
- 35 Tabelle B jeweils eine der in den Tabellen 1 bis 68 spezifisch individualisierten Verbindungen der Formel I.

Tabelle B

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-1	eine Verbindung der Formel I	Azoxystrobin
B-2	eine Verbindung der Formel I	Dimoxystrobin
B-3	eine Verbindung der Formel I	Enestroburin
B-4	eine Verbindung der Formel I	Fluoxastrobin
B-5	eine Verbindung der Formel I	Kresoxim-methyl
B-6	eine Verbindung der Formel I	Metominostrobin
B-7	eine Verbindung der Formel I	Orysastrobin
B-8	eine Verbindung der Formel I	Picoxystrobin
B-9	eine Verbindung der Formel I	Pyraclostrobin
B-10	eine Verbindung der Formel I	Pyribencarb
B-11	eine Verbindung der Formel I	Trifloxystrobin
B-12	eine Verbindung der Formel I	2-(2-(6-(3-Chlor-2-methyl-phenoxy)-5-fluor-pyrimidin-4-yloxy)-phenyl)-2-methoxy-imino-N-methyl-acetamid
B-13	eine Verbindung der Formel I	2-(ortho-((2,5-Dimethylphenyl-oxymethylen)phenyl)-3-methoxy-acrylsäuremethylester
B-14	eine Verbindung der Formel I	3-Methoxy-2-(2-(N-(4-methoxy-phenyl)-cyclopropanocarboximidoylsulfanylmethyl)-phenyl)-acrylsäuremethylester
B-15	eine Verbindung der Formel I	Benalaxyl
B-16	eine Verbindung der Formel I	Benalaxyl-M
B-17	eine Verbindung der Formel I	Benodanil
B-18	eine Verbindung der Formel I	Bixafen
B-19	eine Verbindung der Formel I	Boscalid
B-20	eine Verbindung der Formel I	Carboxin
B-21	eine Verbindung der Formel I	Fenfuram
B-22	eine Verbindung der Formel I	Fenhexamid
B-23	eine Verbindung der Formel I	Flutolanil
B-24	eine Verbindung der Formel I	Furametpyr
B-25	eine Verbindung der Formel I	Isotianil
B-26	eine Verbindung der Formel I	Kiralaxyl
B-27	eine Verbindung der Formel I	Mepronil
B-28	eine Verbindung der Formel I	Metalaxyl
B-29	eine Verbindung der Formel I	Ofurace
B-30	eine Verbindung der Formel I	Oxadixyl
B-31	eine Verbindung der Formel I	Oxycarboxin
B-32	eine Verbindung der Formel I	Penthiopyrad
B-33	eine Verbindung der Formel I	Thifluzamide

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-34	eine Verbindung der Formel I	Tecloftalam
B-35	eine Verbindung der Formel I	Tiadinil
B-36	eine Verbindung der Formel I	2-Amino-4-methyl-thiazol-5-carbonsäure-anilid
B-37	eine Verbindung der Formel I	2-Chlor-N-(1,1,3-trimethyl-indan-4-yl)-nicotinamid
B-38	eine Verbindung der Formel I	N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-39	eine Verbindung der Formel I	5-Fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure [2-(1,3-dimethyl-butyl)-phenyl]-amid
B-40	eine Verbindung der Formel I	N-(4'-Chlor-3',5-difluor-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-41	eine Verbindung der Formel I	N-(4'-Chlor-3',5-difluor-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-42	eine Verbindung der Formel I	N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-43	eine Verbindung der Formel I	N-(3',5-Difluor-4'-methyl-biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-44	eine Verbindung der Formel I	N-(3',5-Difluor-4'-methyl-biphenyl-2-yl)-3-trifluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-45	eine Verbindung der Formel I	N-(2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-46	eine Verbindung der Formel I	N-(cis-2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-47	eine Verbindung der Formel I	N-(trans-2-Bicyclopropyl-2-yl-phenyl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäureamid
B-48	eine Verbindung der Formel I	Dimethomorph
B-49	eine Verbindung der Formel I	Flumorph
B-50	eine Verbindung der Formel I	Flumetover
B-51	eine Verbindung der Formel I	Fluopicolide (Picobenzamid)
B-52	eine Verbindung der Formel I	Fluopyram
B-53	eine Verbindung der Formel I	Zoxamide

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-54	eine Verbindung der Formel I	N-(3-Ethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexyl)-3-formylamino-2-hydroxy-benzamid
B-55	eine Verbindung der Formel I	Carpropamid
B-56	eine Verbindung der Formel I	Diclocymet
B-57	eine Verbindung der Formel I	Mandipropamid
B-58	eine Verbindung der Formel I	Oxytetracyclin
B-59	eine Verbindung der Formel I	Silthiofam
B-60	eine Verbindung der Formel I	N-(6-methoxy-pyridin-3-yl)cyclopropan-carbonsäureamid
B-61	eine Verbindung der Formel I	Azaconazole
B-62	eine Verbindung der Formel I	Bitertanol
B-63	eine Verbindung der Formel I	Bromuconazole
B-64	eine Verbindung der Formel I	Cyproconazole
B-65	eine Verbindung der Formel I	Difenoconazole
B-66	eine Verbindung der Formel I	Diniconazole
B-67	eine Verbindung der Formel I	Diniconazole-M
B-68	eine Verbindung der Formel I	Enilconazole
B-69	eine Verbindung der Formel I	Epoxiconazole
B-70	eine Verbindung der Formel I	Fenbuconazole
B-71	eine Verbindung der Formel I	Flusilazole
B-72	eine Verbindung der Formel I	Fluquinconazole
B-73	eine Verbindung der Formel I	Flutriafol
B-74	eine Verbindung der Formel I	Hexaconazol
B-75	eine Verbindung der Formel I	Imibenconazole
B-76	eine Verbindung der Formel I	Ipconazole
B-77	eine Verbindung der Formel I	Metconazol
B-78	eine Verbindung der Formel I	Myclobutanil
B-79	eine Verbindung der Formel I	Oxpoconazol
B-80	eine Verbindung der Formel I	Paclobutrazol
B-81	eine Verbindung der Formel I	Penconazole
B-82	eine Verbindung der Formel I	Propiconazole
B-83	eine Verbindung der Formel I	Prothioconazole
B-84	eine Verbindung der Formel I	Simeconazole
B-85	eine Verbindung der Formel I	Tebuconazole
B-86	eine Verbindung der Formel I	Tetraconazole
B-87	eine Verbindung der Formel I	Triadimenol
B-88	eine Verbindung der Formel I	Triadimefon
B-89	eine Verbindung der Formel I	Triticonazole
B-90	eine Verbindung der Formel I	Uniconazol
B-91	eine Verbindung der Formel I	1-(4-Chlor-phenyl)-2-([1,2,4]triazol-1-yl)-

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
		cycloheptanol
B-92	eine Verbindung der Formel I	Cyazofamid
B-93	eine Verbindung der Formel I	Imazalil
B-94	eine Verbindung der Formel I	Imazalil-sulfat
B-95	eine Verbindung der Formel I	Pefurazoate
B-96	eine Verbindung der Formel I	Prochloraz
B-97	eine Verbindung der Formel I	Triflumizole
B-98	eine Verbindung der Formel I	Benomyl
B-99	eine Verbindung der Formel I	Carbendazim
B-100	eine Verbindung der Formel I	Fuberidazole
B-101	eine Verbindung der Formel I	Thiabendazole
B-102	eine Verbindung der Formel I	Ethaboxam
B-103	eine Verbindung der Formel I	Etridiazole
B-104	eine Verbindung der Formel I	Hymexazole
B-105	eine Verbindung der Formel I	Fluazinam
B-106	eine Verbindung der Formel I	Pyrifenox
B-107	eine Verbindung der Formel I	1-(4-Chlor-phenyl)-1-(propin-2-yloxy)-3-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)-isoxazol-5-yl)-propan-2-on
B-108	eine Verbindung der Formel I	3-[5-(4-Chlor-phenyl)-2,3-dimethyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin
B-109	eine Verbindung der Formel I	2,3,5,6-Tetrachlor-4-methansulfonyl-pyridin
B-110	eine Verbindung der Formel I	3,4,5-Trichlor-pyridin-2,6-dicarbonitril
B-111	eine Verbindung der Formel I	N-(1-(5-Brom-3-chlor-pyridin-2-yl)-ethyl)-2,4-dichlor-nicotinamid
B-112	eine Verbindung der Formel I	N-((5-Brom-3-chlor-pyridin-2-yl)-methyl)-2,4-dichlor-nicotinamid
B-113	eine Verbindung der Formel I	Bupirimate
B-114	eine Verbindung der Formel I	Cyprodinil
B-115	eine Verbindung der Formel I	Diflumetorim
B-116	eine Verbindung der Formel I	Ferimzone
B-117	eine Verbindung der Formel I	Fenarimol
B-118	eine Verbindung der Formel I	Mepanipyrin
B-119	eine Verbindung der Formel I	Nitrapyrin
B-120	eine Verbindung der Formel I	Nuarimol
B-121	eine Verbindung der Formel I	Pyrimethanil
B-122	eine Verbindung der Formel I	Fludioxonil
B-123	eine Verbindung der Formel I	Fenpiclonil
B-124	eine Verbindung der Formel I	Aldimorph

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-125	eine Verbindung der Formel I	Dodemorph
B-126	eine Verbindung der Formel I	Dodemorph-Acetat
B-127	eine Verbindung der Formel I	Fenpropimorph
B-128	eine Verbindung der Formel I	Tridemorph
B-129	eine Verbindung der Formel I	Fluoroimid
B-130	eine Verbindung der Formel I	Iprodione
B-131	eine Verbindung der Formel I	Procymidone
B-132	eine Verbindung der Formel I	Vinclozolin
B-133	eine Verbindung der Formel I	Acibenzolar-S-methyl
B-134	eine Verbindung der Formel I	Amisulbrom
B-135	eine Verbindung der Formel I	Anilazin
B-136	eine Verbindung der Formel I	Blasticidin-S
B-137	eine Verbindung der Formel I	Captan
B-138	eine Verbindung der Formel I	Captafol
B-139	eine Verbindung der Formel I	Chinomethionat
B-140	eine Verbindung der Formel I	Dazomet
B-141	eine Verbindung der Formel I	Debacarb
B-142	eine Verbindung der Formel I	Diclomezine
B-143	eine Verbindung der Formel I	Difenzoquat
B-144	eine Verbindung der Formel I	Difenzoquat-methylsulphat
B-145	eine Verbindung der Formel I	Famoxadone
B-146	eine Verbindung der Formel I	Fenamidone
B-147	eine Verbindung der Formel I	Fenoxanil
B-148	eine Verbindung der Formel I	Fenpropidin
B-149	eine Verbindung der Formel I	Folpet
B-150	eine Verbindung der Formel I	Octhilinone
B-151	eine Verbindung der Formel I	Oxolinsäure
B-152	eine Verbindung der Formel I	Piperalin
B-153	eine Verbindung der Formel I	Probenazole
B-154	eine Verbindung der Formel I	Proquinazid
B-155	eine Verbindung der Formel I	Pyroquilon
B-156	eine Verbindung der Formel I	Quinoxifen
B-157	eine Verbindung der Formel I	Triazoxid
B-158	eine Verbindung der Formel I	Tricyclazole
B-159	eine Verbindung der Formel I	Triforine
B-160	eine Verbindung der Formel I	5-Chlor-7-(4-methyl-piperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluor-phenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin
B-161	eine Verbindung der Formel I	2-Butoxy-6-iodo-3-propyl-chromen-4-on
B-162	eine Verbindung der Formel I	Ferbam

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-163	eine Verbindung der Formel I	Mancozeb
B-164	eine Verbindung der Formel I	Maneb
B-165	eine Verbindung der Formel I	Metiram
B-166	eine Verbindung der Formel I	Metam
B-167	eine Verbindung der Formel I	Methasulphocarb
B-168	eine Verbindung der Formel I	Propineb
B-169	eine Verbindung der Formel I	Thiram
B-170	eine Verbindung der Formel I	Zineb
B-171	eine Verbindung der Formel I	Ziram
B-172	eine Verbindung der Formel I	Diethofencarb
B-173	eine Verbindung der Formel I	Flubenthiavalicarb
B-174	eine Verbindung der Formel I	Iprovalicarb
B-175	eine Verbindung der Formel I	Propamocarb
B-176	eine Verbindung der Formel I	Propamocarb-Hydrochlorid
B-177	eine Verbindung der Formel I	3-(4-Chlor-phenyl)-3-(2-isopropoxycarbonylamino-3-methyl-butyrylamino)-propionsäuremethylester
B-178	eine Verbindung der Formel I	Valiphenal
B-179	eine Verbindung der Formel I	N-(1-(1-(4-Cyanophenyl)ethansulfonyl)-but-2-yl)carbaminsäure-(4-fluor-phenyl)ester
B-180	eine Verbindung der Formel I	Dodine
B-181	eine Verbindung der Formel I	Dodine freie Base
B-182	eine Verbindung der Formel I	Iminoctadine
B-183	eine Verbindung der Formel I	Iminoctadine Triacetat
B-184	eine Verbindung der Formel I	Iminoctadine-tris(albesilat)
B-185	eine Verbindung der Formel I	Guazatine
B-186	eine Verbindung der Formel I	Guazatine Acetat
B-187	eine Verbindung der Formel I	Kasugamycin
B-188	eine Verbindung der Formel I	Kasugamycin-hydrochlorid-Hydrat
B-189	eine Verbindung der Formel I	Polyoxine
B-190	eine Verbindung der Formel I	Streptomycin
B-191	eine Verbindung der Formel I	Validamycin A
B-192	eine Verbindung der Formel I	Binapacryl
B-193	eine Verbindung der Formel I	Dicloran
B-194	eine Verbindung der Formel I	Dinobuton
B-195	eine Verbindung der Formel I	Dinocap
B-196	eine Verbindung der Formel I	Nitrothal-isopropyl
B-197	eine Verbindung der Formel I	Tecnazen
B-198	eine Verbindung der Formel I	Fentin-Acetat

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-199	eine Verbindung der Formel I	Fentin-Chlorid
B-200	eine Verbindung der Formel I	Fentin-Hydroxid
B-201	eine Verbindung der Formel I	Isoprothiolane
B-202	eine Verbindung der Formel I	Dithianon
B-203	eine Verbindung der Formel I	Edifenphos
B-204	eine Verbindung der Formel I	Fosetyl
B-205	eine Verbindung der Formel I	Fosetyl-Aluminium
B-206	eine Verbindung der Formel I	Iprobenfos
B-207	eine Verbindung der Formel I	Pyrazophos
B-208	eine Verbindung der Formel I	Tolclofos-methyl
B-209	eine Verbindung der Formel I	Chlorothalonil
B-210	eine Verbindung der Formel I	Dichlofluanid
B-211	eine Verbindung der Formel I	Dichlorophen
B-212	eine Verbindung der Formel I	Flusulfamide
B-213	eine Verbindung der Formel I	Hexachlorbenzene
B-214	eine Verbindung der Formel I	Pencycuron
B-215	eine Verbindung der Formel I	Pentachlorphenol und Salze davon
B-216	eine Verbindung der Formel I	Phthalide
B-217	eine Verbindung der Formel I	Quintozene
B-218	eine Verbindung der Formel I	Thiophanate Methyl
B-219	eine Verbindung der Formel I	Tolyfluanid
B-220	eine Verbindung der Formel I	N-(4-Chlor-2-nitro-phenyl)-N-ethyl-4-methyl-benzolsulfonamid
B-221	eine Verbindung der Formel I	Phosphorige Säure und ihre Salze
B-222	eine Verbindung der Formel I	Schwefel
B-223	eine Verbindung der Formel I	Bordeaux Brühe
B-224	eine Verbindung der Formel I	Kupferacetat
B-225	eine Verbindung der Formel I	Kupferhydroxid
B-226	eine Verbindung der Formel I	Kupferoxychlorid
B-227	eine Verbindung der Formel I	basisches Kupfersulfat
B-228	eine Verbindung der Formel I	Biphenyl
B-229	eine Verbindung der Formel I	Bronopol
B-230	eine Verbindung der Formel I	Cyflufenamid
B-231	eine Verbindung der Formel I	Cymoxanil
B-232	eine Verbindung der Formel I	Diphenylamin
B-233	eine Verbindung der Formel I	Metrafenon
B-234	eine Verbindung der Formel I	Mildiomyacin
B-235	eine Verbindung der Formel I	Oxin-Kupfer
B-236	eine Verbindung der Formel I	Prohexadione-Calcium
B-237	eine Verbindung der Formel I	Spiroxamin

Zeile	Komponente 1	Komponente 2
B-238	eine Verbindung der Formel I	Tolylfluorid
B-239	eine Verbindung der Formel I	N-(Cyclopropylmethoxyimino-(6-difluor-methoxy-2,3-difluor-phenyl)-methyl)-2-phenyl acetamid
B-240	eine Verbindung der Formel I	N'-(4-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenoxy)-2,5-dimethyl-phenyl)-N-ethyl-N-methyl-formamidin
B-241	eine Verbindung der Formel I	N'-(4-(4-Fluor-3-trifluormethyl-phenoxy)-2,5-dimethyl-phenyl)-N-ethyl-N-methyl-formamidin
B-242	eine Verbindung der Formel I	N'-(2-Methyl-5-trifluormethyl-4-(3-trimethyl-silanyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin
B-243	eine Verbindung der Formel I	N'-(5-Difluormethyl-2-methyl-4-(3-trimethylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methylformamidin

Die voranstehend als Komponente 2 genannten Wirkstoffe II, ihre Herstellung und ihre Wirkung gegen Schadpilze sind allgemein bekannt (vgl.:

- 5 <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); sie sind kommerziell erhältlich. Die nach IUPAC benannten Verbindungen, ihre Herstellung und ihre fungizide Wirkung sind ebenfalls bekannt [vgl. EP-A 226 917; EP-A 10 28 125; EP-A 10 35 122; EP-A 12 01 648; WO 98/46608; WO 99/24413; WO 03/14103; WO 03/053145; WO 03/066609; WO 04/049804].

10

Synthesebeispiele

1) Synthese von 4-{anti-2-[(1H-1,2,4-Triazol-1-yl)methyl]-3-[2-fluorphenyl]oxiran-2-yl}-3-fluorbenzonitril

15

Eine Lösung von anti-2-(4-Chlor-2-fluorphenyl)-3-(2-fluorphenyl)oxiran-2-yl)methyl-1H-1,2,4-triazol (300 mg, 0.86 mmol), Zink(II)cyanid (105 mg, 0.86 mmol), Tris(dibenzylideneaceton)dipalladium(0) (78 mg, 0.086 mmol) und 2,2'-bis(diphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl (111 mg, 0.173 mmol) in NMP (17 ml) wurde in der Mikrowelle für zwei Stunden bei 200 °C gerührt. Nach Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch auf Eiswasser gegeben (100 ml). Der entstehende Niederschlag wurde abfiltriert, mit Wasser gewaschen (50 ml) und das Wasser azeotrop mit Acetonitril entfernt. Der Rückstand wurde säulenchromatographisch (Kieselgel, Diethylether/Dichlormethan-Gradient) aufgereinigt. Die Zielverbindung 4-{anti-2-[(1H-1,2,4-Triazol-1-yl)methyl]-3-[2-fluorphenyl]oxiran-2-yl}-3-fluorbenzonitril (62 mg, 21

25

%) wurde in Form eines gelben Feststoffes nach Vereinigen der entsprechenden Fraktionen und Entfernen des Lösungsmittels erhalten.

H-NMR (300 MHz, CDCl₃): δ 7.92 (s, 1H), 7.78 (s, 1H), 7.58–7.52 (m, 1H), 7.48–7.29 (m, 5H), 7.23–7.17 (m, 1H), 4.81 (d, J = 15.0 Hz, 1H), 4.33 (s, 1H), 4.09 (d, J = 15.0 Hz, 1H).

Analog dieser Vorschrift wurden die Verbindungen der Tabelle 69 hergestellt.

Tabelle 69

Verbindung	A	B	Physikal. Daten Smp. [°C]
69.1	3,4-Difluor-phenyl	2-Cyano-phenyl	194 – 195
69.2	3-Fluor-phenyl	2-Cano-phenyl	183 - 185
69.3	2-Fluor-4-Cyano-phenyl	2-Fluor-phenyl	165 - 167

Biologischer Teil

Gewächshaus

Wirkstoffaufbereitung

Die Wirkstoffe wurden getrennt oder gemeinsam als eine Stammlösung aufbereitet mit 25 mg Wirkstoff, welcher mit einem Gemisch aus Aceton und/oder DMSO und dem Emulgator Wettol EM 31 (Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) im Volumen-Verhältnis Lösungsmittel-Emulgator von 99 zu 1 ad 10 ml aufgefüllt wurde. Anschließend wurde ad 100 ml mit Wasser aufgefüllt. Diese Stammlösung wurde mit dem beschriebenen Lösungsmittel-Emulgator-Wasser Gemisch zu der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration verdünnt.

Anwendungsbeispiel 1 - Kurative Wirksamkeit gegen Sojarost verursacht durch *Phakopsora pachyrhizi* (Phakpa K3)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Sojasämlingen wurden mit einer Sporensuspension des Sojarostes (*Phakpsora pachyrhizi*) inokuliert. Danach wurden die Töpfe für 24 Stunden in eine Kammer mit hoher Luftfeuchtigkeit (90 bis 95 %) und 23 bis 27°C gestellt. Während dieser Zeit keimten die Sporen aus und die Keimschläuche drangen in das Blattgewebe ein. Die infizierten Pflanzen kamen für weitere 2 Tage in eine Kammer mit Temperaturen zwischen 23 und 27°C und 60-80% relativer Luftfeuchte. Danach wurden

die Pflanzen mit der oben beschriebenen Wirkstofflösung in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropf-nässe besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Versuchspflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 23 und 27°C und 60 bis 80 % relativer Luftfeuchte für 14 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Rostpilzentwicklung auf den Blättern ermittelt.

Die mit den Wirkstoffen 69.1 und 69.2 mit 63 ppm-haltiger wässriger Wirkstoffaufbereitung behandelten Pflanzen zeigten einen Befall von 0%, während die unbehandelten Pflanzen zu 90% befallen waren.

10

Anwendungsbeispiel 2 - Protektive Wirksamkeit gegen *Puccinia recondita* an Weizen (Weizenbraunrost) (Puccrt P1)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Weizensämlingen wurden mit einer wässrigen Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Am nächsten Tag wurden die behandelten Pflanzen mit einer Sporensuspension des Weizenbraunrostes (*Puccinia recondita*) inokuliert. Anschließend wurden die Pflanzen für 24 Stunden in eine Kammer mit hoher Luftfeuchtigkeit (90 bis 95 %) bei 20 bis 22°C gestellt. Während dieser Zeit keimten die Sporen aus und die Keimschläuche drangen in das Blattgewebe ein. Am folgenden Tag wurden die Versuchspflanzen ins Gewächshaus zurückgestellt und bei Temperaturen zwischen 20 und 22°C und 65 bis 70 % relativer Luftfeuchte für weitere 7 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Rostpilzentwicklung auf den Blättern visuell ermittelt.

Die mit den Wirkstoffen 69.1 und 69.3 mit 63 ppm-haltiger wässriger Wirkstoffaufbereitung behandelten Pflanzen zeigten einen Befall von 0%, während die unbehandelten Pflanzen zu 90% befallen waren.

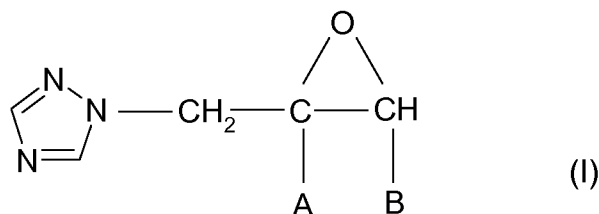
Anwendungsbeispiel 3 - Wirksamkeit gegen Mehltau an Gurkenblättern verursacht durch *Sphaerotheca fuliginea* bei protektiver Anwendung (Sphrfu P1)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Gurkenkeimlingen wurden im Keimblattstadium mit wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. 20 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension des Gurkenmehltaus (*Sphaerotheca fuliginea*) inokuliert. Anschließend wurden die Pflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 24°C und 60 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit für 7 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Mehltauentwicklung visuell in %-Befall der Keimblattfläche ermittelt.

Die mit dem Wirkstoff 69.3 mit 63 ppm-haltiger wässriger Wirkstoffaufbereitung behandelten Pflanzen zeigten einen Befall von 1%, während die unbehandelten Pflanzen zu 90% befallen waren.

Ansprüche

1. Azolylmethyloxirane der allgemeinen Formel I



5

worin

10

A oder B für Phenyl steht, das mit einem CN und ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist,

und der jeweils andere Substituent

15

A oder B für Phenyl oder 5-gliedriges oder 6-gliedriges Heteroaryl steht, wobei diese Substituenten ggf. durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert sind,

20

sowie deren für Pflanzen verträgliche Säureadditions- oder Metallsalze.

25

2. Verbindungen nach Anspruch 1, bei denen das mit CN substituierte Phenyl durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.

30

3. Verbindungen nach Anspruch 2, bei denen das mit CN substituierte Phenyl durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiert ist.

35

4. Verbindungen nach Anspruch 3, bei denen das mit CN substituierte Phenyl zusätzlich durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert ist.
5. Verbindungen nach Anspruch 4, bei denen das mit CN substituierte Phenyl zusätzlich durch ein bis drei Halogen substituiert ist.

6. Verbindungen nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei denen das mit CN substituierte Phenyl zusätzlich durch einen der genannten Substituenten substituiert ist.
- 5 7. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen das jeweils andere Phenyl durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, CN, NO₂, Amino, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Thio oder C₁-C₄-Alkylthio, substituiert ist.
- 10 8. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen das jeweils andere Phenyl durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiert ist.
- 15 9. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen das jeweils andere Phenyl durch ein bis drei der folgenden Substituenten Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert ist.
- 20 10. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen das 5-gliedrige Heteroaryl ausgewählt ist aus Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl und Thiadiazolyl.
- 25 11. Verbindungen nach Anspruch 10, bei denen das 5-gliedrige Heteroaryl ausgewählt ist aus Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Triazolyl und Thiazolyl.
- 30 12. Verbindungen nach Anspruch 11, bei denen das 5-gliedrige Heteroaryl ausgewählt ist aus Thienyl, Triazolyl und Pyrazolyl.
- 35 13. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen das 6-gliedrige Heteroaryl ausgewählt ist aus Pyridinyl, Pyrimidinyl, Pyrazinyl; Pyridazinyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl und 1,3,5-Triazinyl.
- 40 14. Verbindungen nach Anspruch 13, bei denen das 6-gliedrige Heteroaryl ausgewählt ist aus Pyridyl und Pyrimidyl.
15. Verwendung von Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 und ihrer Säureadditions- oder Metallsalze zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Pilzen.
16. Mittel für den Pflanzenschutz, enthaltend einen festen oder flüssigen Träger und eine Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 und/oder ein

Säureadditions- oder Metallsalz davon.

17. Saatgut, enthaltend wenigstens eine Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 und/oder ein Säureadditions- oder Metallsalz davon.
- 5
18. Verfahren zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Pilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pilze, oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 oder einem Säureadditions- oder Metallsalz davon behandelt.
- 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/057404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C07D405/06 A01N43/653

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,Y	EP 0 421 125 A (BASF AG [DE]) 10 April 1991 (1991-04-10) cited in the application Zusammenfassung; Ansprüche; Seiten 17-30, Tabelle B.	1-18
X,Y	EP 0 094 564 A (BASF AG [DE]) 23 November 1983 (1983-11-23) cited in the application Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele, Seiten 30-36.	1-18
Y	EP 0 174 769 A (ICI PLC [GB]) 19 March 1986 (1986-03-19) Zusammenfassung; Seite 48, Anspruch 1: R1.	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2007

Date of mailing of the international search report

07/12/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weisbrod, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/057404

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0421125	A	10-04-1991	AU 637820 B2 10-06-1993
			AU 6227590 A 14-03-1991
			CA 2024404 A1 10-03-1991
			HU 207642 B 28-05-1993
			JP 3026828 B2 27-03-2000
			JP 3169879 A 23-07-1991
			NZ 235192 A 26-05-1993
			US 5162357 A 10-11-1992
EP 0094564	A	23-11-1983	AT 30026 T 15-10-1987
			AU 557154 B2 11-12-1986
			AU 1458883 A 17-11-1983
			DE 3373902 D1 05-11-1987
			ES 8402833 A1 16-05-1984
			IL 68433 A 29-04-1986
			NL 971020 I1 01-10-1997
			NZ 204222 A 21-02-1986
EP 0174769	A	19-03-1986	AU 588247 B2 14-09-1989
			AU 4653885 A 13-03-1986
			DE 3584707 D1 02-01-1992
			DK 398685 A 06-03-1986
			DK 163920 B 21-04-1992
			ES 8706126 A1 16-08-1987
			ES 8801826 A1 01-05-1988
			ES 8801827 A1 01-05-1988
			FI 853236 A 06-03-1986
			HU 40423 A2 28-12-1986
			IE 58738 B1 03-11-1993
			IL 76179 A 15-08-1989
			JP 5043701 B 02-07-1993
			MX 9202964 A1 01-07-1992
			NO 853477 A 06-03-1986
			NZ 213353 A 28-10-1988
			PT 81094 A 01-10-1985
			US 4925863 A 15-05-1990
			YU 138085 A1 31-10-1987

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C07D405/06 A01N43/653

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C07D A01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,Y	EP 0 421 125 A (BASF AG [DE]) 10. April 1991 (1991-04-10) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche; Seiten 17-30, Tabelle B.	1-18
X,Y	----- EP 0 094 564 A (BASF AG [DE]) 23. November 1983 (1983-11-23) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele, Seiten 30-36.	1-18
Y	----- EP 0 174 769 A (ICI PLC [GB]) 19. März 1986 (1986-03-19) Zusammenfassung; Seite 48, Anspruch 1: R1.	1-18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. November 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weisbrod, Thomas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/057404

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0421125	A	10-04-1991	AU 637820 B2 10-06-1993
			AU 6227590 A 14-03-1991
			CA 2024404 A1 10-03-1991
			HU 207642 B 28-05-1993
			JP 3026828 B2 27-03-2000
			JP 3169879 A 23-07-1991
			NZ 235192 A 26-05-1993
			US 5162357 A 10-11-1992
EP 0094564	A	23-11-1983	AT 30026 T 15-10-1987
			AU 557154 B2 11-12-1986
			AU 1458883 A 17-11-1983
			DE 3373902 D1 05-11-1987
			ES 8402833 A1 16-05-1984
			IL 68433 A 29-04-1986
			NL 971020 I1 01-10-1997
			NZ 204222 A 21-02-1986
EP 0174769	A	19-03-1986	AU 588247 B2 14-09-1989
			AU 4653885 A 13-03-1986
			DE 3584707 D1 02-01-1992
			DK 398685 A 06-03-1986
			DK 163920 B 21-04-1992
			ES 8706126 A1 16-08-1987
			ES 8801826 A1 01-05-1988
			ES 8801827 A1 01-05-1988
			FI 853236 A 06-03-1986
			HU 40423 A2 28-12-1986
			IE 58738 B1 03-11-1993
			IL 76179 A 15-08-1989
			JP 5043701 B 02-07-1993
			MX 9202964 A1 01-07-1992
			NO 853477 A 06-03-1986
			NZ 213353 A 28-10-1988
			PT 81094 A 01-10-1985
			US 4925863 A 15-05-1990
			YU 138085 A1 31-10-1987