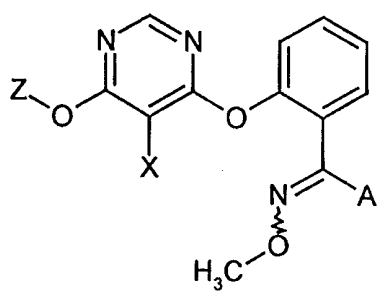


PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A01N</p>	<p>A2</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/30440</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 2000 (02.06.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08558</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 8. November 1999 (08.11.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 53 559.7 20. November 1998 (20.11.98) DE 199 39 841.0 23. August 1999 (23.08.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAULER-MACHNIK, Astrid [DE/DE]; Neuenkamper Weg 46a, D-42799 Leichlingen (DE). WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markweg 85, D-56566 Neuwied (DE). GAYER, Herbert [AT/DE]; Sandstrasse 66, D-40789 Monheim (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</p>
<p>(54) Title: FUNGICIDAL ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS</p> <p>(54) Bezeichnung: FUNGIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN</p> <div style="text-align: center;">  <p>(I)</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>Disclosed are novel combinations of active substances based on formula (I), wherein Z, X and A have the meaning cited in the description, and active substances known per se, in addition to the use thereof in controlling phytopathogenic fungi.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Beschrieben werden neue Wirkstoffkombinationen aus Verbindungen der Formel (I), in welcher Z, X und A die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben, mit bekannten Wirkstoffen sowie deren Verwendung zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

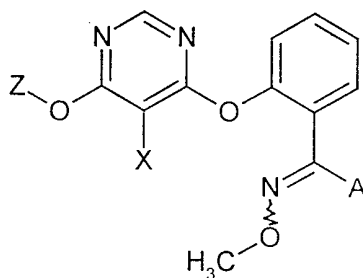
Fungizide Wirkstoffkombinationen

Die vorliegende Anmeldung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus Pyrimidin-Derivaten einerseits und weiteren bekannten fungiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, daß Pyrimidin-Derivate fungizide Eigenschaften besitzt (vgl. DE-A-19 646 407). Die Wirksamkeit dieses Stoffes ist gut; sie läßt jedoch bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Ferner ist schon bekannt, daß zahlreiche Azol-Derivate, aromatische Carbonsäure-Derivate, Morpholin-Verbindungen und andere Heterocyclen zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. K.H. Büchel "Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung" Seiten 87, 136, 140, 141 und 146 bis 153, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1977). Die Wirkung der betreffenden Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, daß die neuen Wirkstoffkombinationen aus Verbindungen der allgemeinen Formel (I)



in welcher

- Z für gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht,
 25 X für Halogen steht und
 A für Heterocyclyl, $-\text{COOCH}_3$ oder $-\text{CO-NH-CH}_3$ steht und

jeweils einer der nachfolgenden Verbindungen

1)	Spiroxamin
2)	Quinoxifen (DE 795)
3)	Tebuconazole
4)	Fenpropidin
5)	Fenpropimorph
6)	N-(1-Cyano-1,2-dimethylpropyl)-2-(2,4-dichlorophenoxy)- propionamid (R,S)- und (R,R)- und (S, R)- und (S,S)
7)	Chlorothalonil (DAC 2787)
8)	Triadimefon
9)	Triadimenol
10)	Epoxiconazole
11)	Metconazole
12)	Fluquinconazole
13)	Cyproconazole
14)	Penconazole
15)	Kresoximmethyl
16)	Azoxystrobin
17)	Cyprodinil
18)	Iminoctadien-triacetat (Befran)
19)	Flusilazole (Harvesan)
20)	Prochloraz (Sportak)
21)	Propiconazole (Desmel)
22)	Bitertanol (KWG 0599)
23)	Imidacloprid (NTN 33893)
24)	Dichlofluanid (Euparen)
25)	Tolylfluanid (Euparen M)

26)	Metalaxyl (Ridomil)
27)	Fenpiclonil
28)	Difenoconazole
29)	Fludioxonil
30)	Carbendazim, Benomyl
31)	Fuberidazol
32)	Imazalil
33)	Triazoxide (SAS 9244)
34)	Cyfluthrin (Pyrethroid)
35)	Guazatine
36)	Acibenzolar-S-methyl (Bion)
37)	Pencycuron (Monceren)
38)	Flutolanil (Moncut)
39)	Tricyclazole (Beam)
40)	Propineb (Antracol)
41)	Procymidone (Sumisclex)
42)	Mancozeb
43)	Folpet (Phaltan)
44)	Dimetomorph
45)	Cymoxanil (Curzate)
46)	Fosetyl-Al (Aliette)
47)	Famoxadone
48)	Pyrimethanil
49)	Mepanipyrim
50)	Iprovalicarb
51)	Fenhexamid
52)	Carpropamid
53)	Fluazinam
54)	Captan

55)	Chinomethionat (Morestan)
56)	Fenamidone (RP 7213)
57)	Clothianidin
58)	Thiacloprid
59)	Diacloden
60)	Acetamiprid
61)	MTI 334
62)	Schwefel
63)	Kupfer
64)	Rovral
65)	Ronilan
66)	Rabcide
67)	Hinosan
68)	Coratop
69)	2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(5-mercapto-1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol
70)	1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]benzimidazol
71)	3-{1-[4-<2-Chlorphenoxy>-5-fluorpyrimid-6-yloxy)-phenyl]-1-(methoximino)-methyl}-5,6-dihydro-1,4,2-dioxazin
72)	Zoxamide
73)	Cyamidazosulfamid
74)	Silthiopham
75)	Trifloxystrobin
76)	N-Methyl-2-(methoxyimino)-2-[2-([1-(3-trifluoromethyl-phenyl)ethoxy]iminomethyl)phenyl]acetamid
77)	2-[2-([2-Phenyl-2-methoxyimino-1-methylethyl]imino-oxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid

78)	2-[2-([2-(4-Fluorophenyl)-2-methoxyimino-1-methylethyl]-iminooxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid
79)	2-[4-Methoxy-3-(1-methylethoxy)-1,4-diazabuta-1,3-dienyl-oxymethyl]phenyl-2-methoxyimino-N-methylacetamid
80)	Methyl N-(2-[1-(4-chlorophenyl)pyrazol-3-yloxymethyl]-phenyl)-N-methoxycarbamat
81)	2,4-Dihydro-5-methoxy-2-methyl-4-[2-([(1-(3-trifluoromethylphenyl)ethylidene]amino)oxy)methyl]phenyl]-3H-1,2,4-triazol-3-one
82)	Picoxystrobin

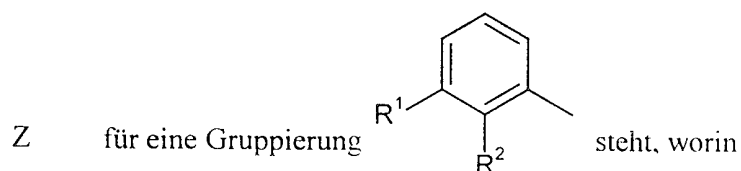
in einem Mischungsverhältnis einer Verbindung der Formel (I) zu jeweils einer Verbindung der Formeln 1) bis 82) von 20:1 bis 1:50 Gewichtsteilen sehr gute fungizide Eigenschaften besitzen.

5

Überraschenderweise ist die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

10

Bevorzugt genannt seien Verbindungen der Formel (I), in welcher



15

R^1 und R^2 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Brom, Fluor oder Cyano stehen.

- 6 -

X für Fluor steht und

A für -CO-NH-CH₃ steht,

5 genannt.

Insbesondere seien die Verbindungen der Formel (I), in welcher

R¹ für Wasserstoff steht und

10

R² für Methyl, Ethyl, Methoxy, Chlor, Brom, Fluor oder Cyano steht,

sowie Verbindungen der Formel (I), in denen

15 R¹ für Methyl steht und

R² für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Chlor, Brom, Fluor oder Cyano
steht,

20 sowie Verbindungen der Formel (I), in denen

R² für Methyl steht und

25 R¹ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Chlor, Brom, Fluor oder Cyano
steht,

im einzelnen genannt.

Die Wirkstoffe der Formel (I) sind bekannt (vergl. z. B. DE-A 19 646 407, WO 97-
30 27189 oder GB 2253624).

Die in den erfindungsgemäßen Kombinationen außerdem vorhandenen Wirkstoffe sind ebenfalls bekannt. Die Wirkstoffe werden z.B. in The Pepticide Manual, 11th Edition, British Crop Protection Council (BCPC) beschrieben.

5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff von den Verbindungen der Gruppen 1) bis 83). Sie können darüber hinaus auch weitere fungizid wirksame Zuzusatzkomponenten enthalten.

10

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen den Wirkstoff der Formel (I) und den Mischpartner in den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen bevorzugten und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

15

* die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel I: Mischpartner

20

Mischpartner	bevorzugtes Mischungs- verhältnis*	besonders bevorzugtes Mischungs- verhältnis*
Spiroxamin	10:1 bis 1:20	5:1 bis 1:10
Quinoxifen (DE 795)	10:1 bis 1:20	5:1 bis 1:10
Tebuconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fenpropidin	10:1 bis 1:20	5:1 bis 1:10
Fenpropimorph	10:1 bis 1:20	5:1 bis 1:10

Mischpartner	bevorzugtes Mischungs- verhältnis*	besonders bevorzugtes Mischungs- verhältnis*
N-(1-Cyano-1,2-dimethylpropyl)-2-(2,4-dichloro- phenoxy)propionamid (R,S)- und (R,R)- und (S, R)- und (S,S)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Chlorothalonil (DAC 2787)	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Triadimefon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Triadimenol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Epoxiconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Metconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fluquinconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Cyproconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Penconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Kresoximmethyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Azoxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Cyprodinil	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Iminoctadien-triacetat (Befran)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Flusilazole (Harvesan)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Prochloraz (Sportak)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Propiconazole (Desmel)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Bitertanol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Imidacloprid	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Dichlofluanid (Euparen)	1:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Tolylfluanid (Euparen M)	1:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Metalaxyl (Ridomil)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fenpiclonil	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Difenoconazole	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Mischpartner	bevorzugtes Mischungs- verhältnis*	besonders bevorzugtes Mischungs- verhältnis*
Fludioxonil	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Carbendazim, Benomyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fuberidazol	20:1 bis 1:10	10:1 bis 1:5
Imazalil	20:1 bis 1:10	10:1 bis 1:5
Triazoxide (SAS 9244)	20:1 bis 1:10	10:1 bis 1:5
Cyfluthrin (Pyrethroid)	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Guazatine	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Acibenzolar-S-methyl (Bion)	50:1 bis 1:50	20:1 bis 1:10
Pencycuron (Monceren)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Flutolanil (Moncut)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Tricyclazole (Beam)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Propineb (Antracol)	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Procymidone (Sumisclex)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Mancozeb	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Folpet (Phaltan)	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Dimetomorph	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Cymoxanil (Curzate)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fosetyl-Al (Aliette)	10:1 bis 1:50	1:1 bis 1:10
Famoxadone	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Pyrimethanil	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Mepanipyrim	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Iprovalicarb	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fenhexamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Carpropamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fluazinam	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Mischpartner	bevorzugtes Mischungs- verhältnis*	besonders bevorzugtes Mischungs- verhältnis*
Captan	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Chinomethionat (Morestan)	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Fenamidone (RP 7213)	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Clothianidin	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Thiacloprid	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Diacloden	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Acetamiprid	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
MTI 334	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Schwefel	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Kupfer	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Rovral	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Ronilan	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Rabcide	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Hinosan	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Coratop	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(5- mercapto-1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol	20:1 bis 1:5	20:1 bis 1:5
1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6- difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]benzimidazol	50:1 bis 1:10	20:1 bis 1:5
3-{1-[4-<2-Chlorphenoxy>-5-fluorpyrimid-6- yloxy)-phenyl]-1-(methoximino)-methyl}-5,6- dihydro-1,4,2-dioxazin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Zoxamide	50:1 bis 1:10	20:1 bis 1:5
Cyamidazosulfamid	20:1 bis 1:5	20:1 bis 1:5
Silthiopham	20:1 bis 1:10	20:1 bis 1:5

- 11 -

Mischpartner	bevorzugtes Mischungs- verhältnis*	besonders bevorzugtes Mischungs- verhältnis*
Trifloxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
N-Methyl-2-(methoxyimino)-2-[2-([1-(3-trifluoromethylphenyl)-ethoxy]-iminomethyl)-phenyl]-acetamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2-[2-([2-Phenyl-2-methoxyimino-1-methylethyl]-iminooxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2-[2-([2-(4-Fluorophenyl)-2-methoxyimino-1-methylethyl]iminooxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2-[4-Methoxy-3-(1-methylethoxy)-1,4-diazabuta-1,3-dienyloxymethyl]phenyl-2-methoxyimino-N-methylacetamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Methyl N-(2-[1-(4-chlorophenyl)pyrazol-3-yloxy-methyl]phenyl)-N-methoxycarbamat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2,4-Dihydro-5-methoxy-2-methyl-4-[2-([1-(3-trifluoromethyl-phenyl)-ethylidene]-amino)-oxy]-methyl)phenyl]-3H-1,2,4-triazol-3-one	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Picoxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besitzen sehr gute fungizide Eigenschaften und lassen sich vor allem zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. einsetzen.

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.
- 10 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe bzw. der Wirkstoffkombinationen mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.
- 15 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder
- 20 Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in
- 25 Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate
- 30

- 13 -

aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylaryl polyglycol-ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die Wirkstoffe der Formel (I) und die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in den Formulierungen in Mischung mit anderen Wirkstoffen vorliegen, wie Fungizide, Insektizide, Akarizide und Herbizide, sowie in Mischungen mit Düngemitteln oder Pflanzenwachstumsregulatoren.

Für solche Mischungen kommen beispielsweise infrage:

Fungizide:

- 2-Aminobutan; 2-Anilino-4-methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin; 2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoro-methyl-1,3-thizole-5-carboxanilid; 2,6-Dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)benzamid; (E)-2-Methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl) acetamid; 8-Hydroxyquinolinsulfat; Methyl-(E)-2-{2-[6-(2-cyano-phenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-methoxyacrylat; Methyl-(E)-methoximino [alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl] acetat; 2-Phenylphenol (OPP), Aldimorph, Ampropylfos, Anilazin, Azaconazol,
- Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazole, Bupirimate, Buthiobate,
- Calciumpolysulfid, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Chinomethionat (Quinomethionat), Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazole, Cyprofuram,
- Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithion, Ditalimfos, Dithianon, Dodin, Drazoxolon,
- Edifenphos, Epoxyconazole, Ethirimol, Etridiazol,
- Fenarimol, Fenbuconazole, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetate, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzone, Fluazinam, Fludioxonil, Fluoromide, Fluquinconazole, Flusilazole, Flusulfamide, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fthalide, Fuberidazol, Furalaxyl, Furmecyclox, Guazatine,
- Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,
- Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iprobenfos (IBP), Iprodion, Isoprothiolan, Kasugamycin, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer and Bordeaux-Mischung, Mancopper, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metsulfovax, Myclobutanil,
- Nickel dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,
- Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxycarboxin.

- 15 -

- Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propiconazole, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Quintozen (PCNB),
- 5 Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,
- Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thiophanat-methyl, Thiram, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol, Validamycin A, Vinclozolin,
- 10 Zineb, Ziram

Bakterizide:

- Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Oethilidon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.
- 15

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

- Abamectin, Abamectin, AC 303 630, Acephat, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin,
- 20 Bacillus thuringiensis, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyluthrin, Bifenthrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxin, Butylpyridaben,
- Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA 157 419, CGA 184 699, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chloretoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin, Clopythrin, Clofentezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazin,
- 25 Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicliphos, Dicrotophos, Diethion, Diflubenzuron, Dimethoat,
- 30

- 16 -

- Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton,
Edifenphos, Emamectin, Esfenvalerat, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox, Etho-
prophos, Etofenprox, Etrimphos,
Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb,
5 Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyroximat, Fenthion, Fenvalerate, Fipro-
nil, Fluazinam, Flucycloxuron, Flucythrinat, Flufenoxuron, Flufenprox, Fluvalinate,
Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox, Furathiocarb,
HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox,
Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isufenphos, Isoprocab, Isoxathion, Ivemectin,
10 Lamda-cyhalothrin, Lufenuron,
Malathion, Mecarbam, Mervinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos,
Methamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Milbemectin,
Monocrotophos, Moxidectin,
Naled, NC 184, NI 25, Nitenpyram
15 Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos,
Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalon, Phosmet, Phos-
phamdon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, ,Primiphos A, Profenofos, Profeno-
phos, Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiofos, Prothiophos, Prothoat, Pymetro-
zin, Pyrachlophos, Pyraclofos, Pyraclophos, Pyradaphenthion, Pyresmethrin,
20 Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxifen,
Quinalphos,
RH 5992,
Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos,
Tebufenozid, Tebufenpyrad, Tebupirimphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos,
25 Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb, Thiofanox, Thiome-
thon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen, Triazophos, Triazuron,
Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,
Vamidothion, XMC, Xylcarb, YI 5301 / 5302, Zetamethrin.
30 Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder
den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emul-

gierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver und Granulate, angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Naßbeizen, Schlämmbeizen oder Inkrustieren.

5

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 %.

10

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g benötigt.

15

Bei Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 Gew.-%, am Wirkungsort erforderlich.

20

Die gute fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der fungiziden Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

25

Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann (vgl. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, Seiten 20-22, 1967) wie folgt berechnet werden:

Wenn

- 5 X den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Konzentration von m ppm,
- Y den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Konzentration von m ppm,
- 10 E den erwarteten Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A und B in einer Konzentrationen von m und n ppm bedeutet,

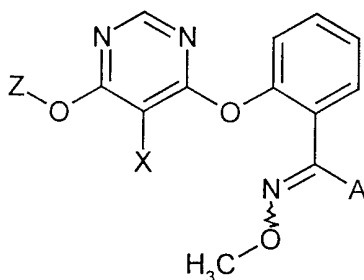
dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \cdot N}{100}$$

- 15 Ist die tatsächliche fungizide Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muß der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E).

Patentansprüche

1. Wirkstoffkombination enthaltend eine Verbindung der Formel (I),



5

in welcher

Z für gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht,

X für Halogen steht und

10

A für Heterocycl, $-\text{COOCH}_3$ oder $-\text{CO-NH-CH}_3$ steht und

jeweils einer der nachfolgenden Verbindungen

1)	Spiroxamin
2)	Quinoxifen (DE 795)
3)	Tebuconazole
4)	Fenpropidin
5)	Fenpropimorph
6)	N-(1-Cyano-1,2-dimethylpropyl)-2-(2,4-dichlorophenoxy)-propionamid (R,S)- und (R,R)- und (S, R)- und (S,S)
7)	Chlorothalonil (DAC 2787)
8)	Triadimefon
9)	Triadimenol
10)	Epoxiconazole
11)	Metconazole

12)	Fluquinconazole
13)	Cyproconazole
14)	Penconazole
15)	Kresoximmethyl
16)	Azoxystrobin
17)	Cyprodinil
18)	Iminoctadien-triacetat (Befran)
19)	Flusilazole (Harvesan)
20)	Prochloraz (Sportak)
21)	Propiconazole (Desmel)
22)	Bitertanol (KWG 0599)
23)	Imidacloprid (NTN 33893)
24)	Dichlofluanid (Euparen)
25)	Tolylfluanid (Euparen M)
26)	Metalaxyl (Ridomil)
27)	Fenpiclonil
28)	Difenoconazole
29)	Fludioxonil
30)	Carbendazim, Benomyl
31)	Fuberidazol
32)	Imazalil
33)	Triazoxide (SAS 9244)
34)	Cyfluthrin (Pyrethroid)
35)	Guazatine
36)	Acibenzolar-S-methyl (Bion)
37)	Pencycuron (Monceren)
38)	Flutolanil (Moncut)
39)	Tricyclazole (Beam)
40)	Propineb (Antracol)

41)	Procymidone (Sumisclex)
42)	Mancozeb
43)	Folpet (Phaltan)
44)	Dimetomorph
45)	Cymoxanil (Curzate)
46)	Fosetyl-Al (Aliette)
47)	Famoxadone
48)	Pyrimethanil
49)	Mepanipyrim
50)	Iprovalicarb
51)	Fenhexamid
52)	Carpropamid
53)	Fluazinam
54)	Captan
55)	Chinomethionat (Morestan)
56)	Fenamidone (RP 7213)
57)	Clothianidin
58)	Thiacloprid
59)	Diacloden
60)	Acetamiprid
61)	MTI 334
62)	Schwefel
63)	Kupfer
64)	Rovral
65)	Ronilan
66)	Rabcide
67)	Hinosan
68)	Coratop

69)	2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(5-mercapto-1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol
70)	1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]benzimidazol
71)	3-{1-[4-<2-Chlorphenoxy>-5-fluorpyrimid-6-yloxy]-phenyl}-1-(methoximino)-methyl}-5,6-dihydro-1,4,2-dioxazin
72)	Zoxamide
73)	Cyamidazosulfamid
74)	Silthiopham
75)	Trifloxystrobin
76)	N-Methyl-2-(methoxyimino)-2-[2-([1-(3-trifluoromethylphenyl)-ethoxy]iminomethyl)phenyl]acetamid
77)	2-[2-([2-Phenyl-2-methoxyimino-1-methylethyl]iminooxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid
78)	2-[2-([2-(4-Fluorophenyl)-2-methoxyimino-1-methylethyl]-iminooxymethyl)phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid
79)	2-[4-Methoxy-3-(1-methylethoxy)-1,4-diazabuta-1,3-dienyl-oxymethyl]phenyl-2-methoximino-N-methylacetamid
80)	Methyl N-(2-[1-(4-chlorophenyl)pyrazol-3-yloxymethyl]phenyl)-N-methoxycarbat
81)	2,4-Dihydro-5-methoxy-2-methyl-4-[2-([1-(3-trifluoromethylphenyl)ethylidene]amino)oxy]methyl)phenyl]-3H-1,2,4-triazol-3-one
82)	Picoxystrobin

in einem Mischungsverhältnis einer Verbindung der Formel (I) zu jeweils einer Verbindung der Formeln 1) bis 82) von 20:1 bis 1:50 Gewichtsteilen sehr gute fungizide Eigenschaften besitzen.

- 23 -

2. Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination wie in Anspruch 1 definiert.
3. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man
5 Wirkstoffkombinationen wie in Anspruch 1 bzw. Mittel wie in Anspruch 2 definiert auf die Pilze und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
4. Verwendung von Wirkstoffkombinationen wie in Anspruch 1 definiert zur
10 Bekämpfung von Pilzen.
5. Verfahren zur Herstellung von fungiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen wie in Anspruch 1 definiert mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.