

(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
9. April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/043686 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/061809

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. September 2008 (05.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
07117377.7 27. September 2007 (27.09.2007) EP

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GROEGER, Ulf**
[DE/DE]; Rietburgstr.4, 67141 Neuhofen (DE). **HADEN,**
Egon [DE/DE]; Bayernstrasse 55, 67061 Ludwigshafen
(DE). **STRATHMANN, Siegfried** [DE/DE]; Donners-
bergstr.9, 67117 Limburgerhof (DE). **NIEDENBRÜCK,**
Matthias [DE/DE]; Albert-Einstein-Allee 3, 67117 Lim-
burgerhof (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BASF SE**; 67056 Lud-
wigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, 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,
ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, 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:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

(54) Title: FUNGICIDAL MIXTURES

(54) Bezeichnung: FUNGIZIDE MISCHUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to fungicidal mixtures containing kresoxim-methyl and simeconazole as the active components in a synergistically effective amount. The invention also relates to methods for controlling fungal pests, using the active substances, and to the use of the active substances for producing such mixtures, and to agents containing said mixtures.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft fungizide Mischungen, enthaltend als aktive Komponenten Kresoxim-Methyl und Simeconazole in einer synergistisch wirksamen Menge, Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen mit Mischungen der Wirkstoffe und die Verwendung der Wirkstoffe zur Herstellung derartiger Mischungen sowie Mittel, die diese Mischungen enthalten.



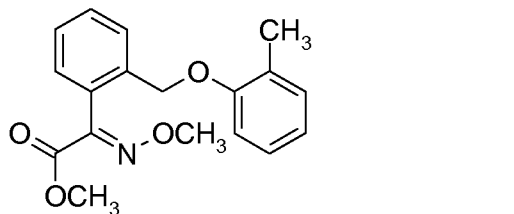
WO 2009/043686 A2

Fungizide Mischungen

Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft fungizide Mischungen, enthaltend als aktive Komponenten

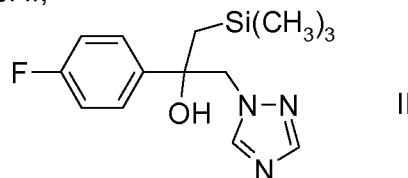
- 1) Kresoxim-Methyl der Formel I,



10

und

- 2) Simeconazole der Formel II,



15

in einer synergistisch wirksamen Menge.

Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen mit Mischungen der Verbindung I mit der Verbindung II und die Verwendung der Verbindung I mit der Verbindung II zur Herstellung derartiger Mischungen sowie Mittel, die diese Mischungen enthalten.

Der voranstehend als Komponente 1 bezeichnete Strobilurinwirkstoff Kresoxim-Methyl ist (E)-Methoxyimino[α-(o-tolyloxy)-o-tolyl]essigsäuremethylester, dessen Herstellung und dessen Wirkung gegen Schadpilze ist aus der Literatur bekannt (EP-A 253 213). Auch ist die stärkende und ertragssteigernde Wirkung von Strobilurinwirkstoffen auf Pflanzen bekannt (US 7 098 170).

Der voranstehend als Komponente 2 genannten Wirkstoff Simeconazole ist (RS)-2-(4-fluorophenyl)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-(trimethylsilyl)propan-2-ol, dessen Herstellung und Wirkung gegen Schadpilze ist ebenfalls bekannt (Proc. BCPC Conf. – Pests Dis. Bd. 2, S. 557 (2000)).

Im Hinblick auf eine Senkung der Aufwandmengen und eine Verbreiterung des Wirkungsspektrums der bekannten Verbindungen lagen der vorliegenden Erfindung Mi-

sungen als Aufgabe zugrunde, die bei verringerter Gesamtmenge an ausgebrachten Wirkstoffen eine verbesserte Wirkung gegen Schadpilze, insbesondere für bestimmte Indikationen, zeigen.

- 5 Demgemäss wurden die eingangs definierten Mischungen gefunden. Es wurde außerdem gefunden, dass sich bei gleichzeitiger gemeinsamer oder getrennter Anwendung der Verbindung I und der Verbindung II oder bei Anwendung der Verbindung I und der Verbindung II nacheinander Schadpilze besser bekämpfen lassen als mit den Einzelverbindungen (synergistische Mischungen). Durch gleichzeitige gemeinsame oder getrennte Anwendung der Verbindung I mit der Verbindung II wird die fungizide Wirksamkeit in überadditivem Maße erhöht.

- 15 Die Mischungen der Verbindung I und der Verbindung II, bzw. die gleichzeitige gemeinsame oder getrennte Verwendung der Verbindung I und der Verbindung II zeichnen sich aus durch eine stärkende und ertragssteigernde Wirkung auf Pflanzen, insbesondere Leguminosen, und eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der Ascomyceten, Deuteromyceten, Basidiomyceten und Peronosporomyceten (syn. Oomyceten). Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt-, Beiz- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

- 20 Eine besondere hohe Wirksamkeit haben sie in der Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Bananen, Baumwolle, Gemüsepflanzen (z.B. Gurken, Bohnen und Kürbisse), Gerste, Gras, Hafer, Kaffee, Kartoffeln, Mais, Obstpflanzen, Reis, Roggen, Soja, Tomaten, Wein, Weizen, Zierpflanzen, Zuckerrohr und einer Vielzahl von Samen, insbesondere in Soja und Reis. Besondere Bedeutung haben sie darüber hinaus für die Bekämpfung von Pilzen in Getreide, wie Weizen, insbesondere Septoria-Arten.

- 30 Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:
Alternaria Arten an Gemüse, Raps, Zuckerrüben, Obst, Reis, Sojabohnen sowie an Kartoffeln (z.B. *A. solani* oder *A. alternata*) und Tomaten (z.B. *A. solani* oder *A. alternata*) und Alternaria ssp. (Ährenschwärze) an Weizen,
Aphanomyces Arten an Zuckerrüben und Gemüse,
35 Ascochyta Arten an Getreide and Gemüse z.B. Ascochyta tritici (Blattdürre) an Weizen, Bipolaris- und Drechslera Arten an Mais (z.B. *D. maydis*), Getreide, Reis und Rasen, Blumeria graminis (Echter Mehltau) an Getreide (z.B. Weizen oder Gerste), Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Blumen, Weinreben und Weizen (Ährenschimmel),
40 Bremia lactucae an Salat,
Cercospora Arten an Mais, Reis, Zuckerrüben und z.B. Cercospora soja (Blattflecken) oder Cercospora kikuchii (Blattflecken) an Sojabohnen,

- Cladosporium herbarum (Ährenschwärze) an Weizen,
Cochliobolus Arten an Mais, Getreide (z.B. Cochliobolus sativus) und Reis (z.B. Cochliobolus miyabeanus),
Colletotricum Arten an Baumwolle und z.B. Colletotrichum truncatum (Antracnose) an
5 Sojabohnen
Corynespora cassiicola (Blattflecken) an Sojabohnen,
Dematophora necatrix (Wurzel-/Stengelfäule) an Sojabohnen,
Diaporthe phaseolorum (Stengelkrankheit) an Sojabohnen,
Drechslera Arten, Pyrenophora Arten an Mais, Getreide, Reis und Rasen, an Gerste
10 (z.B. D. teres) und an Weizen (z.B. D. tritici-repentis),
Esca an Weinrebe, verursacht durch Phaeoacremonium chlamydosporium, Ph. Aleophilum, und Foruitipora punctata (syn. Phellinus punctatus),
Elsinoe ampelina an Weinrebe,
Epicoccum spp. (Ährenschwärze) an Weizen,
15 Exserohilum Arten an Mais,
Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Gurkengewächsen,
Fusarium und Verticillium Arten an verschiedenen Pflanzen: z.B. F. graminearum oder F. culmorum (Wurzelfäule) an Getreide (z.B. Weizen oder Gerste) oder z.B. F. oxysporum an Tomaten und Fusarium solani (Stengelkrankheit) an Sojabohnen
20 Gaeumanomyces graminis (Wurzelschwärze) an Getreide (z.B. Weizen oder Gerste),
Gibberella Arten an Getreide und Reis (z.B. Gibberella fujikuroi),
Glomerella cingulata an Weinrebe und anderen Pflanzen,
Grainstaining complex an Reis,
Guignardia budwelli an Weinrebe,
25 Helminthosporium Arten an Mais und Reis,
Isariopsis clavispora an Weinrebe,
Macrophomina phaseolina (Wurzel-/Stengelfäule) an Sojabohnen,
Microdochium nivale (Schneeschnitzel) an Getreide (z.B. Weizen oder Gerste),
Microsphaera diffusa (Echter Mehltau) an Sojabohnen,
30 Mycosphaerella Arten an Getreide, Bananen und Erdnüssen, wie z.B. M. graminicola an Weizen oder M. fijiensis an Bananen,
Peronospora Arten an Kohl (z.B. P. brassicae), Zwiebelgewächsen (z.B. P. destructor) und z.B. Peronospora manshurica (Falscher Mehltau) an Sojabohnen
Phakopsara pachyrhizi (Soja-Rost) und Phakopsara meibomia (Soja-Rost) an Soja-
35 bohnen,
Phialophora gregata (Stengelkrankheit) an Sojabohnen
Phomopsis Arten an Sonnenblumen, Weinrebe (z.B. P. viticola) und Sojabohnen (z.B. Phomopsis phaseoli),
Phytophthora Arten an verschiedenen Pflanzen z.B. P. capsici an Paprika, Phytophthora
40 megasperma (Blatt-/Stengelfäule) an Sojabohnen, Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten,
Plasmopara viticola an Weinreben,

- Podosphaera leucotricha* an Apfel,
Pseudocercospora herpotrichoides (Halmbruch) an Getreide (Weizen oder Gerste),
Pseudoperonospora an verschiedenen Pflanzen z.B. *P. cubensis* an Gurke oder
P. humili an Hopfen,
5 *Pseudopezicula tracheiphilae* an Weinrebe,
Puccinia Arten an verschiedenen Pflanzen z.B. *P. tritici*, *P. striiformis*, *P. hordei* oder
P. graminis an Getreide (z.B. Weizen oder Gerste) oder an Spargel (z.B. *P. aspara-*
gii),
Pyricularia oryzae, *Corticium sasakii*, *Sarocladium oryzae*, *S. attenuatum*,
10 *Pyrenophora tritici-repentis* (Blattdürre) an Weizen oder *Pyrenophora teres* (Netzfle-
cken) an Gerste,
Entyloma oryzae an Reis,
Pyricularia grisea an Rasen und Getreide,
Pythium spp. an Rasen, Reis, Mais, Weizen, Baumwolle, Raps, Sonnenblumen, Zu-
15 ckerrüben, Gemüse und anderen Pflanzen (z.B. *P. ultimum* oder *P. aphanidermatum*),
Ramularia collo-cygni (*Ramularia*/Sonnenbrand-Komplex/Physiological leaf spots) an
Gerste,
Rhizoctonia Arten an Baumwolle, Reis, Kartoffeln, Rasen, Mais, Raps, Kartoffeln, Zu-
ckerrüben, Gemüse und an verschiedenen weiteren Pflanzen z.B. *Rhizoctonia solani*
20 (Wurzel-/Stengelfäule) an Sojabohnen oder *Rhizoctonia cerealis* (Spitzer Augenfleck)
an Weizen oder Gerste,
Rhynchosporium secalis an Gerste (Blattflecken), Roggen und Triticale,
Sclerotinia Arten an Raps, Sonnenblumen und z.B. *Sclerotinia sclerotiorum* (Sten-
gelkrankheit) oder *Sclerotinia rolfsii* (Stengelkrankheit) an Sojabohnen,
25 *Septoria glycines* (Blattflecken) an Sojabohnen,
Septoria tritici (Blattseptoria) und *Stagonospora nodorum* an Weizen,
Erysiphe (syn. *Uncinula*) *necator* an Weinrebe,
Setosphaeria Arten an Mais und Rasen,
Sphacelotheca reilina an Mais,
30 *Stagonospora nodorum* (Ährenseptoria) an Weizen,
Thievaliopsis Arten an Sojabohnen und Baumwolle,
Tilletia Arten an Getreide,
Typhula incarnata (Schneefäule) an Weizen oder Gerste,
Ustilago Arten an Getreide, Mais (z.B. *U. maydis*) und Zuckerrohr,
35 *Venturia* Arten (Schorf) an Äpfeln (z.B. *V. inaequalis*) und Birnen.

- Die Mischungen der Verbindungen I und II eignen sich außerdem zur Bekämpfung von
Schadpilzen im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fa-
sern bzw. Gewebe) und im Vorratsschutz. Im Holzschutz finden insbesondere folgende
40 Schadpilze Beachtung: Ascomyceten wie *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureo-*
basidium pullulans, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Petriella*
spp., *Trichurus* spp.; Basidiomyceten wie *Coniophora* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyl-*

lum 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.

Die Verbindungen I und II können gleichzeitig gemeinsam oder getrennt oder nacheinander aufgebracht werden, wobei die Reihenfolge bei getrennter Applikation im allgemeinen keine Auswirkung auf den Bekämpfungserfolg hat.

Unter bestimmten Umständen kann es vorteilhaft sein, den Wirkstoffen I und II einen oder mehrere weitere Wirkstoffe beizumischen.

Solche weiteren Wirkstoffe im voranstehenden Sinne sind bevorzugt ausgewählt aus der folgenden Liste:

Azole

- Triazole: Bitertanol, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenconazole, Diniconazole, Enilconazole, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Flusilazole, Fluquinconazole, Flutriafol, Hexaconazol, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazol, Myclobutanil, Penconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimenol, Triadimefon, Triticonazole;
- Imidazole: Cyazofamid, Imazalil, Pefurazoate, Prochloraz, Triflumizole;
- Benzimidazole: Benomyl, Carbendazim, Fuberidazole, Thiabendazole;
- Sonstige: Ethaboxam, Etridiazole, Hymexazole;

Strobilurine

Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Enestroburin, Fluoxastrobin, Metominostrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin, Trifloxystrobin, Orysastrobin, (2-Chlor-5-[1-(3-methyl-benzyl-oxyimino)-ethyl]-benzyl)-carbaminsäuremethylester, (2-Chlor-5-[1-(6-methyl-pyridin-2-ylmethoxyimino)-ethyl]-benzyl)-carbaminsäuremethyl ester, 2-(ortho-(2,5-Dimethyl-phenyl-oxy-methylen)phenyl)-3-methoxy-acrylsäuremethylester;

Carbonsäureamide

- Carbonsäureanilide: Benalaxyl, Benodanil, Boscalid, Carboxin, Mepronil, Fenfuram, Fenhexamid, Flutolanil, Furametpyr, Metalaxyl, Ofurace, Oxadixyl, Oxycarboxin, Penthiopyrad, Thifluzamide, Tiadinil, 4-Difluormethyl-2-methyl-thiazol-5-carbonsäure-(4'-brom-biphenyl-2-yl)-amid, 4-Difluormethyl-2-methyl-thiazol-5-carbonsäure-(4'-trifluormethyl-biphenyl-2-yl)-amid, 4-Difluormethyl-2-methyl-thiazol-5-carbonsäure-(4'-chlor-3'-fluor-biphenyl-2-yl)-amid, 3-Difluormethyl-1-methyl-pyrazol-4-carbonsäure-(3',4'-dichlor-4-fluor-biphenyl-2-yl)-amid, 3,4-Dichlor-isothiazol-5-carbonsäure-(2-cyano-phenyl)-amid, N-(4'-Brombiphenyl-2-yl)-4-difluormethyl-2-methyl-thiazol-5-carboxamid, N-(4'-Trifluormethylbiphenyl-2-yl)-4-difluormethyl-2-methyl-

- thiazol-5-carboxamid, N-(4'-Chlor-3'-fluorbiphenyl-2-yl)-4-difluormethyl-2-methyl-thiazol-5-carboxamid, N-(3',4'-Dichlor-4-fluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-pyrazol-4-carboxamid, N-(3',4'-Dichlor-5-fluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methylpyrazol-4-carboxamid; 3,4-Dichlor-N-(2-cyanophenyl)isothiazol-5-carbox-
- 5 amid; N-(2',4'-Difluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',4'-Dichlor-biphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',4'-Difluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',4'-Dichlorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',5'-Difluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carbox-
- 10 amid; N-(2',5'-Dichlorobiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',5'-Difluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',5'-Dichlorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3',5'-Difluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carbox-
- 15 amid; N-(3',5'-Dichlorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3',5'-Difluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3'-Fluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-(3'-Chlorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3'-Fluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-(3'-Chlor-
- 20 biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2'-Fluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2'-Chlorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2'-Fluorbiphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2'-Chlorbiphenyl-2-yl)-3-difluor-
- 25 methyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2'-Fluor-4'-chlor-5'-methyl-biphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3',4',5'-Trifluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3',4',5'-Trifluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-difluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(2',4',5'-Trifluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-difluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(3',4',5'-Trifluorbiphenyl-2-yl)-3-chlorfluormethyl-1-methyl-1H-pyrazole-4-carboxamid; N-[2-(1,1,2,3,3,3-Hexa-
- 30 fluorpropoxy)phenyl]-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-[2-(1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropoxy)-phenyl]-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-[2-(2-Chlor-1,1,2-trifluorethoxy)phenyl]-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-[2-(2-Chlor-1,1,2-trifluorethoxy)phenyl]-3-difluormethyl-1-
- 35 methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-[2-(1,1,2,2-Tetrafluorethoxy)phenyl]-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-[2-(1,1,2,2-Tetrafluorethoxy)phenyl]-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(4'-(Trifluormethylthio)biphenyl-2-yl)-3-difluormethyl-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; N-(4'-(Trifluor-methylthio)-biphenyl-2-yl)-1-methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid; 5-Fluor-1,3-di-
- 40 methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure-[2-(1,2-dimethyl-propyl)-phenyl]-amid;
- Carbonsäuremorpholide: Dimethomorph, Flumorph;
 - Benzoessäureamide: Flumetover, Fluopicolide (Picobenzamid), Zoxamide;

- Sonstige Carbonsäureamide: Carpropamid, Diclocymet, Mandipropamid, Flumetover, Carpropamid, N-(2-{4-[3-(4-Chlorphenyl)prop-2-inyloxy]-3-methoxyphenyl}ethyl)-2-methansulfonylamino-3-methylbutyramid, N-(2-{4-[3-(4-Chlorphenyl)prop-2-inyloxy]-3-methoxyphenyl}ethyl)-2-ethansulfonylamino-3-methylbutyramid;

5

Stickstoffhaltige Heterocyclenverbindungen

- Pyridine: Pyrifenox, 3-[5-(4-Chlorphenyl)-2,3-dimethyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin;
- Pyrimidine: Bupirimate, Cyprodinil, Ferimzone, Fenarimol, Mepanipyrim, Nuarimol, Pyrimethanil;
- 10 - Piperazine: Triforine;
- Pyrrole: Fludioxonil, Fenpiclonil;
- Morpholine: Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph;
- Dicarboximide: Iprodione, Procymidone, Vinclozolin;
- sonstige: Acibenzolar-S-methyl, Anilazin, Captan, Captafol, Dazomet, Diclomezine,
- 15 Fenoxanil, Folpet, Fenpropidin, Famoxadone, Fenamidone, Othilinone, Probenazole, Proquinazid, Pyroquilon, Quinoxifen, Tricyclazole, 5-Chlor-7-(4-methylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, 5-Chlor-7-(4-methylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, 6-(3,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 6-(4-tert-Butylphenyl)-5-methyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 5-Methyl-6-(3,5,5-trimethylhexyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 5-Methyl-6-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 6-Methyl-5-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 6-Ethyl-5-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 5-Ethyl-6-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 5-Ethyl-6-(3,5,5-trimethylhexyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 6-Octyl-5-propyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 5-Methoxymethyl-6-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 6-Octyl-5-trifluormethyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin und 5-Trifluormethyl-6-(3,5,5-trimethylhexyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin, 2-Butoxy-6-iodo-3-propylchromen-4-on, 3-(3-Brom-6-fluor-2-methylindol-1-sulfonyl)-[1,2,4]triazol-1-sulfonsäuredimethylamid;
- 20
- 25
- 30

Carbamate und Dithiocarbamate

- Dithiocarbamate: Ferbam, Mancozeb, Maneb, Metiram, Metam, Propineb, Thiram, Zineb, Ziram;
- 35 - Carbamate: Diethofencarb, Flubenthiavalcab, Iprovalicarb, Propamocarb, 3-(4-Chlorphenyl)-3-(2-isopropoxycarbonylamino-3-methylbutyrylamino)-propionsäuremethylester, N-(1-(1-(4-cyanophenyl)ethansulfonyl)-but-2-yl)-carbaminsäure-(4-fluorphenyl)ester;

40 Sonstige Fungizide

- Guanidine: Dodine, Iminoctadine, Guazatine;
- Antibiotika: Kasugamycin, Polyoxine, Streptomycin, Validamycin A;

- Organometallverbindungen: Fentin Salze;
- Schwefelhaltige Heterocyclenverbindungen: Isoprothiolane, Dithianon;
- Organophosphorverbindungen: Edifenphos, Fosetyl, Fosetyl-aluminium, Iprobenfos, Pyrazophos, Tolclofos-methyl, Phosphorige Säure und ihre Salze;
- 5 - Organochlorverbindungen: Thiophanate Methyl, Chlorothalonil, Dichlofluanid, To-lylfluanid, Flusulfamide, Phthalide, Hexachlorbenzene, Pencycuron, Quintozene;
- Nitrophenyl-derivate: Binapacryl, Dinocap, Dinobuton;
- Anorganische Wirkstoffe: Bordeaux Brühe, Kupferacetat, Kupferhydroxid, Kupfer-oxychlorid, basisches Kupfersulfat, Schwefel;
- 10 - Sonstige: Spiroxamine, Cyflufenamid, Cymoxanil, Metrafenone.

Die Wirkstoffe können auch in Form ihrer landwirtschaftlich verträglichen Salze verwendet werden. Üblicherweise kommen dafür Alkali- oder Erdalkalisalze, wie Natrium-, Kalium- oder Calciumsalze in Frage.

15

Die Verbindung I und die Verbindung II werden üblicherweise in einem Gewichts-verhältnis von 100:1 bis 1:100, vorzugsweise 20:1 bis 1:20, insbesondere 10:1 bis 1:10 angewandt.

- 20 Die weiteren Aktivkomponenten werden gewünschtenfalls im Verhältnis von 20:1 bis 1:20 zu der Verbindung I zugemischt.

Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Mischungen liegen je nach Art der Ver-
bindung und des gewünschten Effekts bei 5 g/ha bis 2000 g/ha, vorzugsweise 50 bis
25 900 g/ha, insbesondere 50 bis 750 g/ha.

Die Aufwandmengen für die Verbindung I liegen entsprechend in der Regel bei 1 bis
1000 g/ha, vorzugsweise 10 bis 900 g/ha, insbesondere 20 bis 750 g/ha.

- 30 Die Aufwandmengen für den Wirkstoff II liegen entsprechend in der Regel bei 1 bis 2000 g/ha, vorzugsweise 10 bis 900 g/ha, insbesondere 40 bis 500 g/ha.

- Bei der Saatgutbehandlung, z.B. durch Bestäuben, Beschichten oder Tränken von
Saatgut, werden im allgemeinen Aufwandmengen an Mischung von 1 bis 1000 g/100
35 kg Saatgut, vorzugsweise 1 bis 750 g/100 kg, insbesondere 5 bis 500 g/100 kg ver-
wendet.

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

Das Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen erfolgt durch die getrennte oder gemeinsame Applikation der Verbindung I und der Verbindung II oder der Mischungen aus der Verbindung I und der Verbindung II durch Besprühen oder Bestäuben der Samen, der Pflanzen oder der Böden vor oder nach der Aussaat der Pflanzen oder vor
5 oder nach dem Auflaufen der Pflanzen.

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

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
15 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
20 (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); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-
25 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.
35

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ur-
40

sprungs, 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.

5

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.

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

25 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.

30

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.-%

35

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.

40

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.-% .

15 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.-%.

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.

2. Produkte für die Direktapplikation

I Stäube (DP, DS)

5 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden fein gemahlen und mit 95 Gew.-Teilen feinteiligem 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 Trä-

gerstoffe verbunden. Gängige Verfahren sind dabei die Extrusion, die Sprühtrocknung oder die Wirbelschicht. Man erhält dadurch ein Granulat für die Direktapplikation mit 0,5 Gew.-% Wirkstoffgehalt.

5 K ULV- Lösungen (UL)

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.

- 10 Für die Saatgutbehandlung werden üblicherweise wasserlösliche Konzentrate (LS), 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.

15

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

20 Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

- 25 Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Sitzpulver, 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.
- 30

- Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und
- 35 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

- 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.

40

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.

5 Anwendungsbeispiele

Die fungizide Wirkung der Verbindungen und der Mischungen läßt sich durch folgende Versuche zeigen:

10 Mikrotiter-Tests

Die Wirkstoffe wurden getrennt oder gemeinsam als Stammlösung formuliert mit einer Konzentration von 10000 ppm in DMSO. Der Wirkstoff Simeconazole wurde als handelsübliche Formulierung (SANLIT WP, Fa. Sankyo Agro) eingesetzt und im Bezug auf den aktiven Wirkstoff mit Wasser verdünnt.

Die gemessenen Parameter wurden mit dem Wachstum der wirkstofffreien Kontrollvariante und dem pilz- und wirkstofffreien Leerwert verrechnet, um das relative Wachstum in % der Pathogene in den einzelnen Wirkstoffen zu ermitteln.

20

Die ermittelten Werte für den Prozentanteil des relativen Wachstums wurden zunächst gemittelt, dann in Wirkungsgrade als % der wirkstofffreien Kontrollvariante umgerechnet. Wirkungsgrad 0 ist gleiches Wachstum wie in der wirkstofffreien Kontrollvariante, Wirkungsgrad 100 ist 0 % Wachstum. Die zu erwartenden Wirkungsgrade für

25 Wirkstoffkombinationen wurden nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen.

Colby Formel:

30

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

E zu erwartender Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Mischung aus den Wirkstoffen A und B in den Konzentrationen a und b

35 x der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A in der Konzentration a

y der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs B in der Konzentration b

40 Anwendungsbeispiel Nr. 1 – Aktivität gegen den Verursacher der Krautfäule *Phytophthora infestans* im Mikrotiter-Test

- Die Stammlösung wurde in eine Mikrotiterplatte (MTP) pipettiert und mit Wasser auf die angegebene Wirkstoffkonzentration verdünnt. Anschließend erfolgte die Zugabe einer wässrigen Zoosporensuspension auf Erbsensaftbasis von *Phytophthora infestans*. Die Platten wurden in einer wasserdampf-gesättigten Kammer bei Temperaturen von 18°C aufgestellt. Mit einem Absorptionsphotometer wurden die MTPs am 7. Tag nach der Inokulation bei 405 nm gemessen.

Tabelle A – Einzelwirkstoffe

Beispiel	Wirkstoff / Mischungsverhältnis	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
1	Kresoxim-Methyl	1	44
2	Simeconazole	16	33

10 Tabelle B – erfindungsgemäße Mischungen

Beispiel	Wirkstoffmischung Konzentration Mischungsverhältnis	beobachteter Wirkungsgrad [%]	berechneter Wirkungsgrad [%] *)
4	Kresoxim-Methyl + Simeconazole 1 + 16 ppm 1:16	84	22

*) berechneter Wirkungsgrad nach der Colby-Formel

Gewächshausversuche

- 15 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 Uniperol® EL (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.
- 20 Diese Stammlösung wurde mit dem beschriebenen Lösungsmittel-Emulgator-Wasser Gemisch zu der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration verdünnt.

Anwendungsbeispiel 2 - Protektive Wirksamkeit gegen die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Weizens verursacht durch *Septoria tritici*

25

Blätter von in Töpfen gewachsenen Weizenkeimlingen der Sorte "Riband" wurden mit wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Die Suspension oder Emulsion wurde aus einer Stammlösung angesetzt mit 10 % Wirkstoff in einer Mischung bestehend aus 85 % Cyclohexanon, und 5 % Emulgiermittel. 24 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden sie mit einer wässrigen Sporensuspension von *Septoria tritici* inokuliert. Die Suspension enthielt

30

2,0 x 10⁶ Sporen/ml. Die Versuchspflanzen wurden anschließend im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 18 und 22°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit nahe 100 % aufgestellt. Nach 2 Wochen wurde das Ausmaß der Krankheitsentwicklung visuell in % Befall der gesamten Blattfläche ermittelt.

5

Die visuell ermittelten Werte für den Prozentanteil befallener Blattflächen wurden in Wirkungsgrade als % der unbehandelten Kontrolle umgerechnet:

Der Wirkungsgrad (W) wird nach der Formel von Abbot wie folgt berechnet:

10

$$W = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α entspricht dem Pilzbefall der behandelten Pflanzen in % und

β entspricht dem Pilzbefall der unbehandelten (Kontroll-) Pflanzen in %

15

Bei einem Wirkungsgrad von 0 entspricht der Befall der behandelten Pflanzen demjenigen der unbehandelten Kontrollpflanzen; bei einem Wirkungsgrad von 100 weisen die behandelten Pflanzen keinen Befall auf.

20 Die zu erwartenden Wirkungsgrade für Wirkstoffkombinationen wurden nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen.

25 Colby Formel:

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

E zu erwartender Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Mischung aus den Wirkstoffen A und B in den Konzentrationen a und b

30

x der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A in der Konzentration a

y der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs B in der Konzentration b

35

Anwendungsbeispiel 3 - Kurative Wirksamkeit gegen Sojarost verursacht durch *Phakopsora pachyrhizi*

40 Blätter von in Töpfen gewachsenen Sojasämlingen wurden mit einer Sporensuspension des Sojarostes (*Phakopsora pachyrhizi*) inokuliert. Danach wurden die Töpfe für 24 Stunden in eine Kammer mit hoher Luftfeuchtigkeit (90 bis 95 %) und 23 bis 27°C gestellt. Die infizierten Pflanzen wurden nach 2 Tagen mit der oben beschriebenen Wirkstoff-

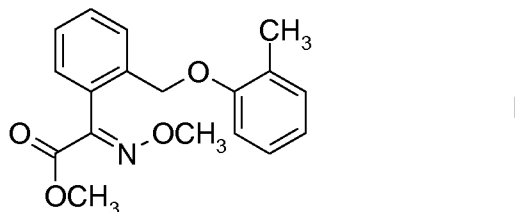
lösung in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Versuchspflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 23 und 27°C und 60 bis 80 % relativer Luftfeuchte für 14 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Rostpilzentwicklung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

Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor, dass die erfindungsgemäßen Mischungen aufgrund des Synergismus erheblich besser wirksam sind, als nach der Colby-Formel vorausberechnet.

Patentansprüche

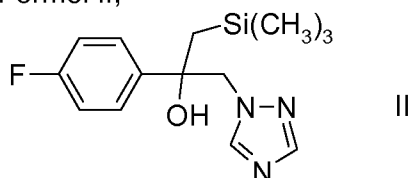
1. Fungizide Mischungen, enthaltend als aktive Komponenten:

5 1) Kresoxim-Methyl der Formel I,



und

10 2) Simeconazole der Formel II,



in einer synergistisch wirksamen Menge.

15 2. Fungizide Mischungen gemäß Anspruch 1, enthaltend die Verbindung der Formel I und die Verbindung der Formel II in einem Gewichtsverhältnis von 100:1 bis 1:100.

20 3. Fungizide Mischungen gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend einen weiteren Wirkstoff.

4. Fungizides Mittel, enthaltend einen flüssigen oder festen Trägerstoff und eine Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3.

25 5. Verfahren zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pilze, deren Lebensraum oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer synergistisch wirksamen Menge der Verbindung I und der Verbindung II gemäß Anspruch 1 behandelt.

30 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Verbindungen I und II gemäß Anspruch 1 gleichzeitig gemeinsam oder getrennt, oder nacheinander ausbringt.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass es in Soja-, Reis-, oder Getreidekulturen angewandt wird.
- 5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass man die Verbindungen I und II gemäß Anspruch 1 oder die Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 in einer Menge von 5 g/ha bis 2000 g/ha aufwendet.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass man die Verbindungen I und II gemäß Anspruch 1 oder die Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 in einer Menge von 1 bis 1000 g/100 kg Saatgut anwendet.
- 15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass Septoria-Arten bekämpft werden.
11. Saatgut, enthaltend eine Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 in einer Menge von 1 bis 1000 g/100 kg.
- 20 12. Verwendung der Verbindungen I und II gemäß Anspruch 1 zur Herstellung eines Mittels gemäß Anspruch 4.