



(10) **DE 10 2007 045 920 B4** 2018.07.05

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 045 920.5**
(22) Anmeldetag: **26.09.2007**
(43) Offenlegungstag: **09.04.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **05.07.2018**

(51) Int Cl.: **A01N 43/08** (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 31/08 (2006.01)
A01N 41/02 (2006.01)
A01N 37/18 (2006.01)
A01P 5/00 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

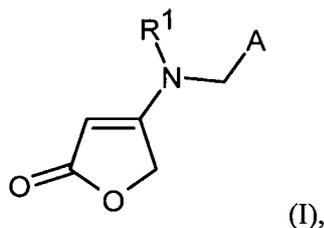
(73) Patentinhaber:
**Bayer Intellectual Property GmbH, 40789
Monheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

(72) Erfinder:
**Hungenberg, Heike, 40764 Langenfeld, DE;
Jeschke, Peter, Dr., 51467 Bergisch Gladbach,
DE; Velten, Robert, Dr., 40764 Langenfeld, DE;
Thielert, Wolfgang, Dr., 51519 Odenthal, DE**

(54) Bezeichnung: **Synergistische Wirkstoffkombinationen**

(57) Hauptanspruch: Wirkstoffkombinationen enthaltend die Verbindung der Formel (I)



in welcher

A für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl steht und
R¹ für 2,2-Difluor-ethyl steht, und einen Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) ausgewählt aus

(2-1) Azoxystrobin
(2-2) Fluoxastrobin
(2-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylethanamid
(2-4) Trifloxystrobin
(2-5) (2E)-2-(Methoxyimin {(((1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden)amino)oxy)methyl}phenyl)ethanamid
(2-6) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-{2-[(E)-{1-[3-(trifluormethyl)phenyl]-ethoxy}imino)methyl]phenyl}ethanamid

(2-8) 5-Methoxy-2-methyl-4-(2-[[(((1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden)amino)oxy)methyl]phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on
(2-9) Kresoxim-methyl
(2-10) Dimoxystrobin
(2-11) Picoxystrobin
(2-12) Pyraclostrobin
(2-13) Metominostrobin
(3-3) Propiconazole
(3-4) Difenconazole
(3-6) Cyproconazole
(3-7) Hexaconazole
(3-8) Penconazole
(3-9) Myclobutanil
(3-10) Tetraconazole
(3-12) Epoxiconazole
(3-13) Flusilazole
(3-15) Prothioconazole
(3-16) Fenbuconazole
(3-17) Tebuconazole
(3-18) Ipconazole
(3-19) Metconazole
(3-20) Triticonazole
(3-21) Bitertanol
(3-22) Triadimenol
(3-23) Triadimefon
(3-24) Fluquinconazole
(4-1) Dichlofluanid
(4-2) Tolyfluanid
(5-1) Iprovalicarb

- (5-3) Bentiavalicarb
- (6-2) Boscalid
- (6-5) Ethaboxam
- (6-6) Fenhexamid
- (6-7) Carpropamid
- (6-8) 2-Chlor-4-[(2-fluor-2-methylpropanoyl)amino]-N,N-dimethylbenzamid
- (6-9) Fluopicolid
- (6-10) Zoxamide
- (6-11) ...

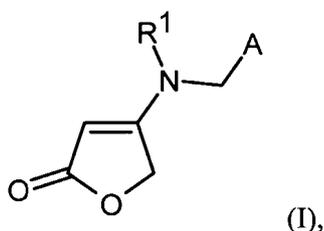
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2004 047 922	A1
EP	0 539 588	A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die eine bekannte Verbindung der Formel (I) einerseits und mindestens einen bekannten fungiziden Wirkstoff andererseits enthalten und sehr gut zur Bekämpfung von unerwünschten tierischen Schädlingen wie Insekten sowie unerwünschten phytopathogenen Pilzen geeignet sind.

[0002] Es ist bereits bekannt, dass Verbindungen der Formel (I)

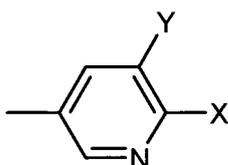


in welcher

- A für Pyrid-2-yl oder Pyrid-4-yl steht oder für Pyrid-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy oder für Pyridazin-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl oder für Pyrazin-3-yl oder für 2-Chlor-pyrazin-5-yl oder für 1,3-Thiazol-5-yl, welches gegebenenfalls in 2-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl, oder
- A für einen Rest Pyrimidinyl, Pyrazolyl, Thiophenyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, Isothiazolyl, 1,2,4-Triazolyl oder 1,2,5-Thiadiazolyl steht, welcher gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₃-Alkylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), oder C₁-C₃-Alkylsulfonyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), substituiert ist,

oder

- A für einen Rest



steht,

in welchem

- X für Halogen, Alkyl oder Halogenalkyl steht
- Y für Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Azido oder Cyan steht und
- R¹ für Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Halogencycloalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, oder Halogencycloalkylalkyl steht,

insektizide Wirkung aufweisen (vgl. EP 0 539 588 und die nicht vor-veröffentlichten internationalen Patentanmeldungen PCT/EP2007/002386, PCT/EP2007/002385, PCT/EP2007/002392).

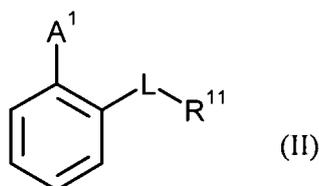
[0003] Ferner ist schon bekannt, dass zahlreiche Triazol-Derivate, Anilin-Derivate, Dicarboximide und andere Heterocyclen zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. EP-A 0 040 345, DE-A 22 01 063, DE-A 23 24 010, Pesticide Manual, 9th. Edition (1991), Seiten 249 und 827, EP-A 0 382 375, EP-A 0515 901, DE-B2 2732257). Die Wirkung dieser Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer ausreichend.

[0004] Ferner ist bereits bekannt, dass 1-(3,5-Dimethyl-isoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]-benzimidazol fungizide Eigenschaften besitzt (vgl. WO 97/06171).

[0005] Schließlich ist auch bekannt, dass substituierte Halogenpyrimidine fungizide Eigenschaften besitzen (vgl. DE-A1-196 46 407, EP-B-712 396).

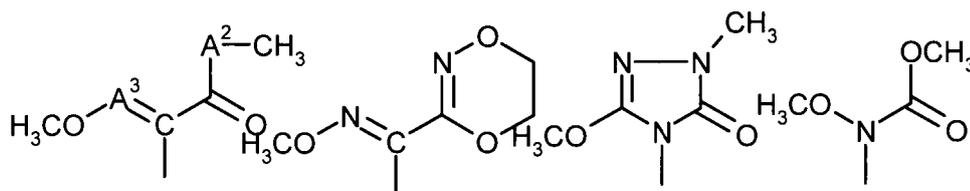
[0006] Es wurde nun gefunden, dass Wirkstoffkombinationen der Verbindung der Formel (I), in der A für 6-Chlor-pyrid-3-yl steht und R¹ für 2,2-Difluor-ethyl steht (Verbindung der Formel (I-5)), und mindestens einem Wirkstoff, der aus den im Folgenden genannten Gruppen (2) bis (25) ausgewählt ist, synergistisch wirksam sind und sehr gute insektizide und fungizide Eigenschaften aufweisen.

[0007] Gruppe (2) Strobilurine der allgemeinen Formel (II)



in welcher

A¹ für eine der Gruppen

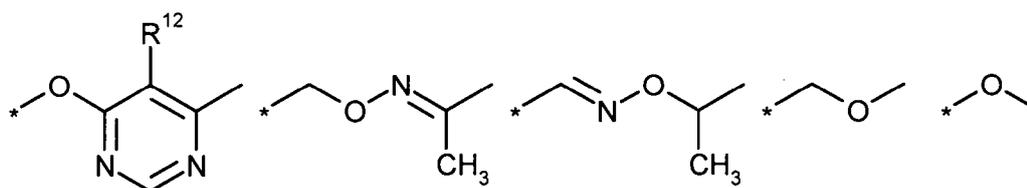


steht,

A² für NH oder O steht,

A³ für N oder CH steht,

L für eine der Gruppen

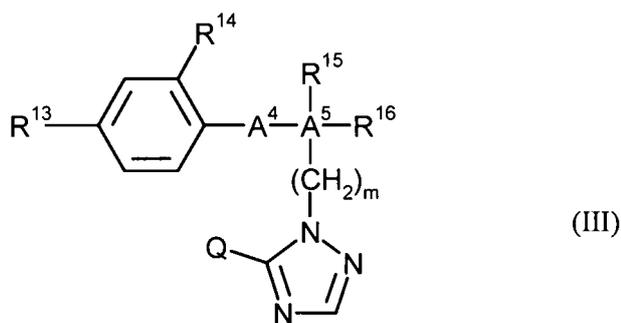


steht, wobei die Bindung, die mit einem Stern (*) markiert ist, an den Phenylring gebunden ist,

R¹¹ für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Chlor, Cyano, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Pyridinyl, oder für 1-(4-Chlorphenyl)-pyrazol-3-yl oder für 1,2-Propandion-bis(O-methyloxim)-1-yl steht,

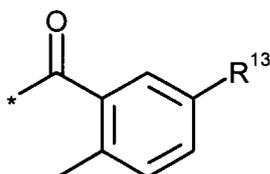
R¹² für Wasserstoff oder Fluor steht;

[0008] Gruppe (3) Triazole der allgemeinen Formel (III)



in welcher

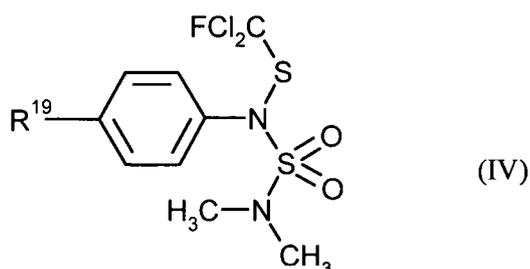
- Q für Wasserstoff oder SH steht,
- m für 0 oder 1 steht,
- R¹³ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Phenyl oder 4-Chlor-phenoxy steht,
- R¹⁴ für Wasserstoff oder Chlor steht,
- A⁴ für eine direkte Bindung, -CH₂-, -(CH₂)₂-, -O-, für *-CH₂-CHR¹⁷- oder *-CH=CR¹⁷- steht, wobei die mit * markierte Bindung mit dem Phenylring verknüpft ist, und
- R¹⁵ und R¹⁷ dann zusammen für -CH₂-CH₂-CH[CH(CH₃)₂]- oder -CH₂-CH₂-C(CH₃)₂- stehen,
- A⁵ für C oder Si (Silizium) steht,
- A⁴ außerdem für -N(R¹⁷)- steht und A⁵ außerdem zusammen mit R¹⁵ und R¹⁶ für die Gruppe C=N-R¹⁸ steht, wobei R¹⁷ und R¹⁸ dann zusammen für die Gruppe



stehen, wobei die mit * markierte Bindung mit R¹⁷ verbunden ist,

- R¹⁵ für Wasserstoff, Hydroxy oder Cyano steht,
- R¹⁶ für 1-Cyclopropylethyl, 1-Chlorcyclopropyl, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₆-Hydroxyalkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy-C₁-C₂-alkyl, Trimethylsilyl-C₁-C₂-alkyl, Monofluorphenyl, oder Phenyl steht,
- R¹⁵ und R¹⁶ außerdem zusammen für -O-CH₂-CH(R¹⁸)-O-, -O-CH₂-CH(R¹⁸)-CH₂-, oder -O-CH-(2-Chlorphenyl)-stehen,
- R¹⁸ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Brom steht;

[0009] Gruppe (4) Sulfenamide der allgemeinen Formel (IV)



in welcher R¹⁹ für Wasserstoff oder Methyl steht;

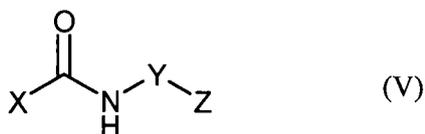
[0010] Gruppe (5) Valinamide ausgewählt aus

(5-1) Iprovalicarb

(5-2) N¹-[2-(4-{[3-(4-chlorophenyl)-2-propynyl]oxy}-3-methoxyphenyl)ethyl]-N²-(methylsulfonyl)-D-valinamid

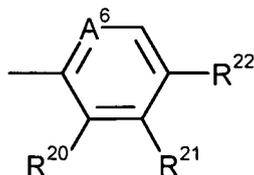
(5-3) Bentiavalicarb

[0011] Gruppe (6) Carboxamide der allgemeinen Formel (V)



in welcher

- X für 2-Chlor-3-pyridinyl, für 1-Methylpyrazol-4-yl, welches in 3-Position durch Methyl oder Trifluormethyl und in 5-Position durch Wasserstoff oder Chlor substituiert ist, für 4-Ethyl-2-ethylamino-1,3-thiazol-5-yl, für 1-Methyl-cyclohexyl, für 2,2-Dichlor-1-ethyl-3-methyl-cyclopropyl, für 2-Fluor-2-propyl, 3,4-Dichlor-isothiazol-5-yl, 5,6-Dihydro-2-methyl-1,4-oxathiin-3-yl, 4-Methyl-1,2,3-thiadiazol-5-yl, 4,5-Dimethyl-2-trimethylsilylthiophen-3-yl, 1-Methylpyrrol-3-yl, welches in 4-Position durch Methyl oder Trifluormethyl und in 5-Position durch Wasserstoff oder Chlor substituiert ist, oder für Phenyl steht, welches einfach bis dreifach, gleich oder verschieden durch Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiert ist, steht,
- Y für eine direkte Bindung, gegebenenfalls durch Chlor, Cyano oder Oxo substituiertes C₁-C₆-Alkandiyl (Alkylen), für C₂-C₆-Alkendiyl (Alkenylen) oder Thiophendiyl steht,
- Z für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder die Gruppe



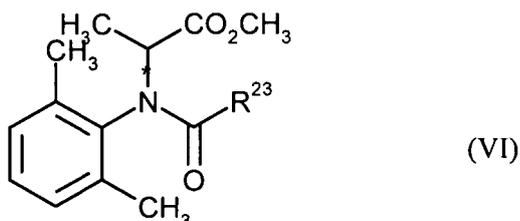
steht, in welcher

- A⁶ für CH oder N steht,
- R²⁰ für Wasserstoff, Chlor, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, durch gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Chlor oder Di(C₁-C₃-alkyl)aminocarbonyl substituiertes Phenyl steht,
- R²¹ für Wasserstoff, Chlor oder Isopropoxy steht,
- R²² für Wasserstoff, Chlor, Hydroxy, Methyl, Trifluormethyl oder Di(C₁-C₃-alkyl)aminocarbonyl steht,
- R²⁰ und R²¹ außerdem gemeinsam für *-CH(CH₃)-CH₂-C(CH₃)₂- oder *-CH(CH₃)-O-C(CH₃)₂- stehen, wobei die mit * markierte Bindung mit R²⁰ verknüpft ist;

[0012] Gruppe (7) Dithiocarbamate ausgewählt aus

- (7-1) Mancozeb
- (7-2) Maneb
- (7-3) Metiram
- (7-4) Propineb
- (7-5) Thiram
- (7-6) Zineb
- (7-7) Ziram

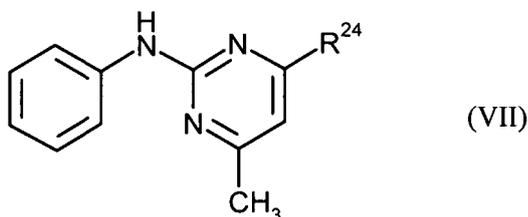
[0013] Gruppe (8) Acylalanine der allgemeinen Formel (VI)



in welcher

- * ein Kohlenstoffatom in der (R)- oder der (S)-Konfiguration, bevorzugt in der (S)-Konfiguration, kennzeichnet,
- R²³ für Benzyl, Furyl oder Methoxymethyl steht;

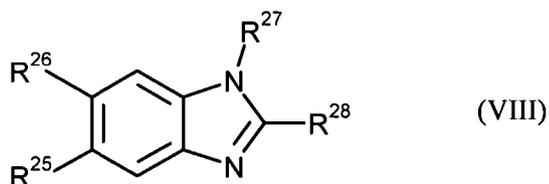
[0014] Gruppe (9): Anilino-pyrimidine der allgemeinen Formel (VII)



in welcher

- R²⁴ für Methyl, Cyclopropyl oder 1-Propinyl steht;

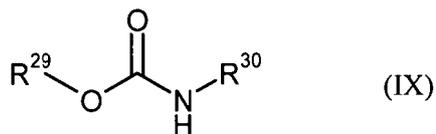
[0015] Gruppe (10): Benzimidazole der allgemeinen Formel (VIII)



in welcher

- R²⁵ und R²⁶ jeweils für Wasserstoff oder zusammen für -O-CF₂-O- stehen,
- R²⁷ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl oder für 3,5-Dimethylisoxazol-4-ylsulfonyl steht,
- R²⁸ für Chlor, Methoxycarbonylamino, Chlorphenyl, Furyl oder Thiazolyl steht;

[0016] Gruppe (11): Carbamate der allgemeinen Formel (IX)



in welcher

R²⁹ für n- oder iso-Propyl steht,

R³⁰ für Di(C₁-C₂-alkyl)amino-C₂-C₄-alkyl oder Diethoxyphenyl steht,

wobei auch Salze dieser Verbindungen eingeschlossen sind;
sowie das Carbamat Pyribencarb.

[0017] Gruppe (12): Dicarboximide ausgewählt aus

(12-1) Captafol

(12-2) Captan

(12-3) Folpet

(12-4) Iprodione

(12-5) Procymidone

(12-6) Vinclozolin

[0018] Gruppe (13): Guanidine ausgewählt aus

(13-1) Dodine

(13-2) Guazatine

(13-3) Iminoctadine triacetate

(13-4) Iminoctadine tris(albesilate)

[0019] Gruppe (14): Imidazole ausgewählt aus

(14-1) Cyazofamid

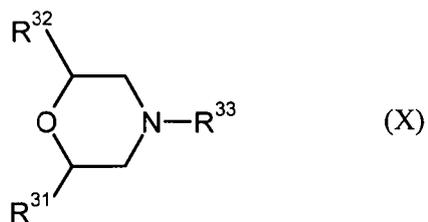
(14-2) Prochloraz

(14-3) Triazoxide

(14-4) Pefurazoate

(14-5) Fenamidone

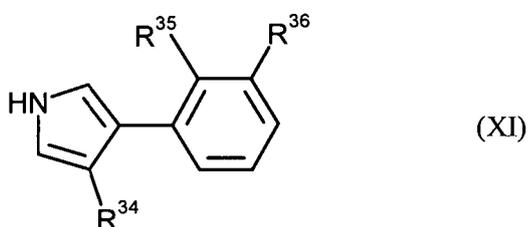
[0020] Gruppe (15): Morpholine der allgemeinen Formel (X)



in welcher

- R³¹ und R³² unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Methyl stehen,
 R³³ für C₁-C₁₄-Alkyl (bevorzugt C₁₂-C₁₄-Alkyl), C₅-C₁₂-Cycloalkyl (bevorzugt C₁₀-C₁₂-Cycloalkyl), Phenyl-C₁-C₄-alkyl, welches im Phenylteil durch Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiert sein kann, oder für Acrylyl, welches durch Chlorphenyl und Dimethoxyphenyl substituiert ist, steht;

[0021] Gruppe (16): Pyrrole der allgemeinen Formel (XI)



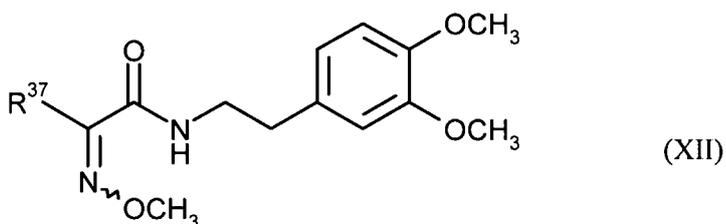
in welcher

- R³⁴ für Chlor oder Cyano steht,
 R³⁵ für Chlor oder Nitro steht,
 R³⁶ für Chlor steht,
 R³⁵ und R³⁶ außerdem gemeinsam für -O-CF₂-O- stehen;

[0022] Gruppe (17): (Thio)Phosphonate ausgewählt aus

- (17-1) Fosetyl-Al,
- (17-2) Phosphonsäure,
- (17-3) Tolclophos-methyl;

[0023] Gruppe (18): Phenylethanamide der allgemeinen Formel (XII)



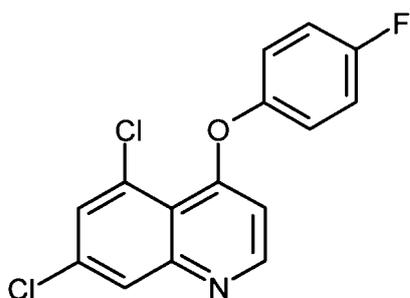
in welcher

- R³⁷ für unsubstituiertes oder durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenyl, 2-Naphthyl, 1,2,3,4-Tetrahydronaphthyl oder Indanyl steht;

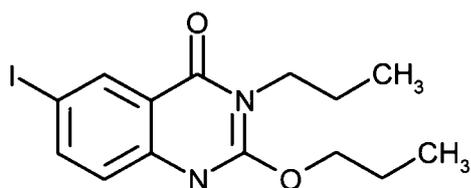
[0024] Gruppe (19): Fungizide ausgewählt aus

- (19-1) Acibenzolar-S-methyl
- (19-2) Chlorothalonil
- (19-3) Cymoxanil
- (19-4) Edifenphos
- (19-5) Famoxadone
- (19-6) Fluazinam
- (19-7) Kupferoxychlorid

- (19-8) Kupferhydroxid
- (19-9) Oxadixyl
- (19-10) Spiroxamine
- (19-11) Dithianon
- (19-12) Metrafenone
- (19-14) 2,3-Dibutyl-6-chlor-thieno[2,3-d]pyrimidin-4(3H)on
- (19-15) Probenazole
- (19-16) Isoprothiolane
- (19-17) Kasugamycin
- (19-18) Phthalide
- (19-19) Ferimzone
- (19-20) Tricyclazole
- (19-21) Cyprosulfamide
- (19-22) Mandipropamid
- (19-23) Quinoxifen (bekannt aus EP-A 326 330) der Formel



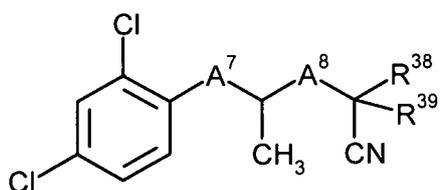
- (19-24) Proquinazid (bekannt aus WO 94/26722) der Formel



[0025] Gruppe (20): (Thio)Harnstoff-Derivate ausgewählt aus

- (20-1) Pencycuron
- (20-2) Thiophanate-methyl
- (20-3) Thiophanate-ethyl

[0026] Gruppe (21): Amide der allgemeinen Formel (XIII)



(XIII)

in welcher

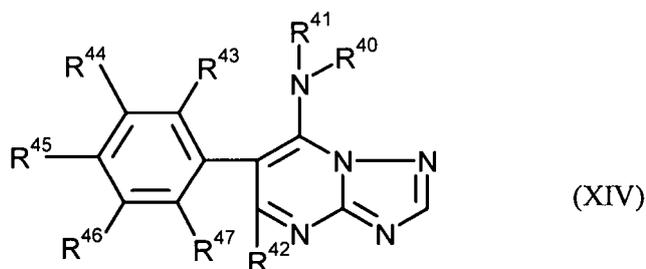
A⁷ für eine direkte Bindung oder -O- steht,

A⁸ für -C(=O)NH- oder -NHC(=O)- steht,

R³⁸ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R³⁹ für C₁-C₆-Alkyl steht;

[0027] Gruppe (22): Triazolopyrimidine der allgemeinen Formel (XIV)



in welcher

R⁴⁰ für C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl steht,

R⁴¹ für C₁-C₆-Alkyl steht,

R⁴⁰ und R⁴¹ außerdem gemeinsam für C₄-C₅-Alkandiyl (Alkylen) stehen, welches einfach oder zweifach durch C₁-C₆-Alkyl substituiert ist,

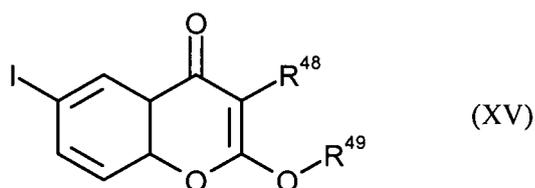
R⁴² für Brom oder Chlor steht,

R⁴³ und R⁴⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Methyl stehen,

R⁴⁴ und R⁴⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Fluor stehen,

R⁴⁵ für Wasserstoff, Fluor oder Methyl steht,

[0028] Gruppe (23): Iodochromone der allgemeinen Formel (XV)

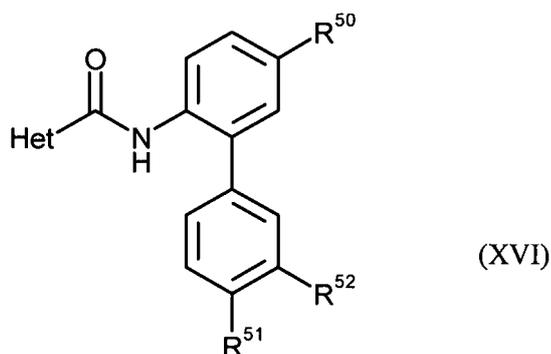


in welcher

R⁴⁸ für C₁-C₆-Alkyl steht,

R⁴⁹ für C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl steht;

[0029] Gruppe (24): Biphenylcarboxamide der allgemeinen Formel (XVI)

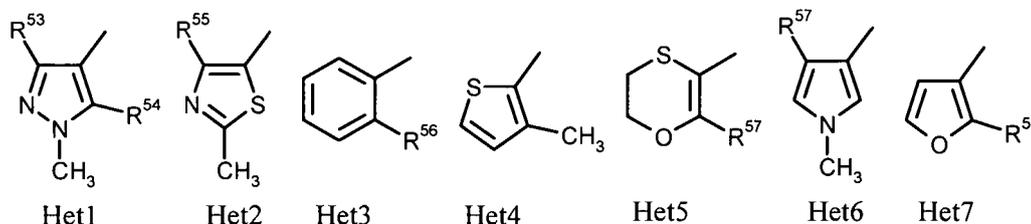


in welcher

R⁵⁰ für Wasserstoff oder Fluor steht,

R⁵¹ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, -CH=N-OMe oder -C(Me)=N-OMe steht,

R⁵² für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl steht, Het für einen der folgenden Reste Het1 bis Het7 steht:



R⁵³ für Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R⁵⁴ für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Methyl steht,

R⁵⁵ für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R⁵⁶ für Chlor, Brom, Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R⁵⁷ für Methyl oder Trifluormethyl steht.

[0030] Gruppe (25): Sulfonamide

(25-1) Amisulbrom

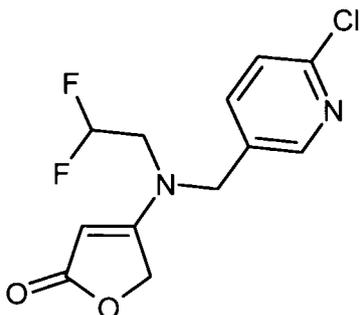
[0031] Überraschenderweise ist die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

[0032] Überraschenderweise ist die insektizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen ebenfalls wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

[0033] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben der Verbindung der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25). Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen genau eine Verbindung der Formel (I) und genau einen Wirkstoff der oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25). Weiterhin bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen, die eine Verbindung der Formel (I) und zwei Wirkstoffe der oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) enthalten.

[0034] Im Einzelnen sei die folgende Verbindung der allgemeinen Formel (I) genannt:

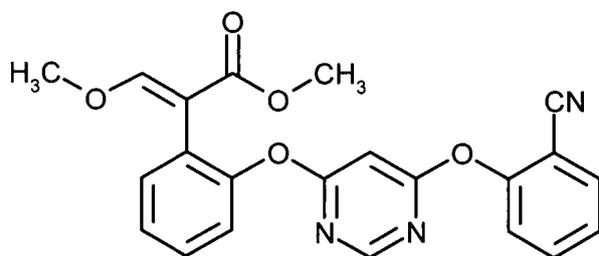
- Verbindung (1-5), 4-[[[6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](2,2-difluorethyl)amin]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



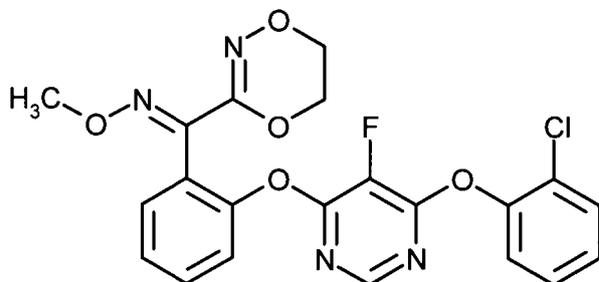
und ist bekannt aus der nicht vor-veröffentlichten internationalen Patentanmeldung PCT/EP2007/002386.

[0035] Die Formel (II) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (2):

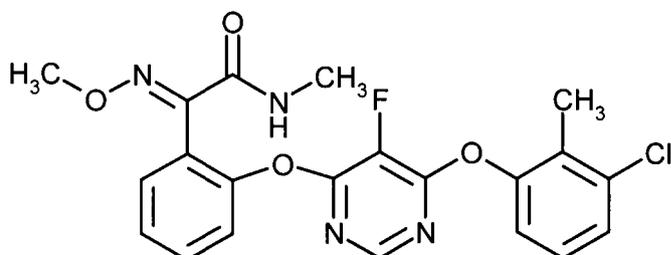
(2-1) Azoxystrobin (bekannt aus EP-A 0 382 375) der Formel



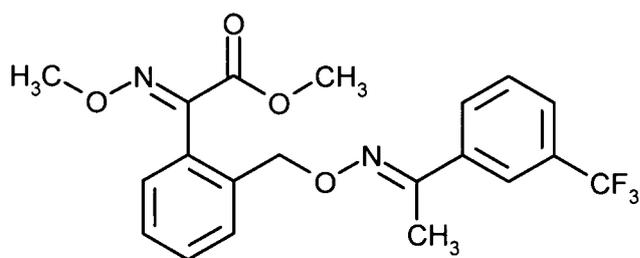
(2-2) Fluoxastrobin (bekannt aus DE-A 196 02 095) der Formel



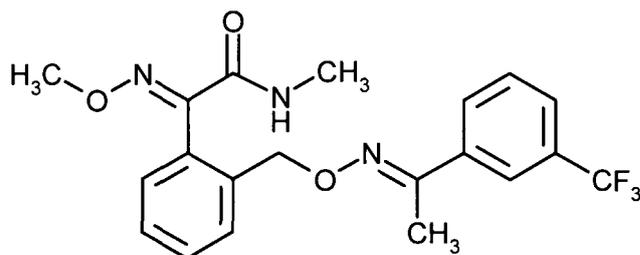
(2-3) (2E)-2-(2-{[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy}phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylethanamid (bekannt aus DE-A 196 46 407, EP-B 0 712 396) der Formel



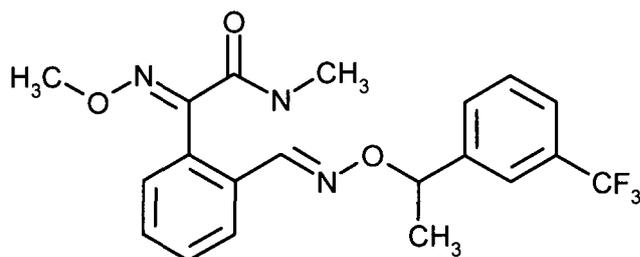
(2-4) Trifloxystrobin (bekannt aus EP-A 0 460 575) der Formel



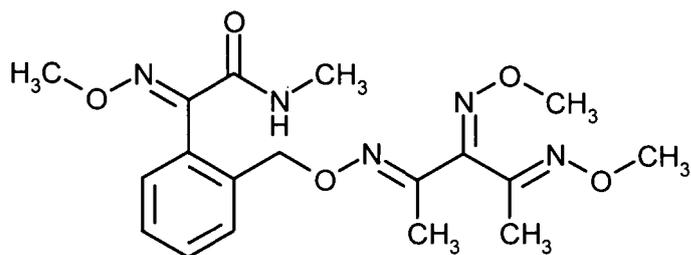
(2-5) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-(2-(((1E)-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethylidene)amino)oxy)methyl}phenyl)ethanamid (bekannt aus EP-A 0 569 384) der Formel



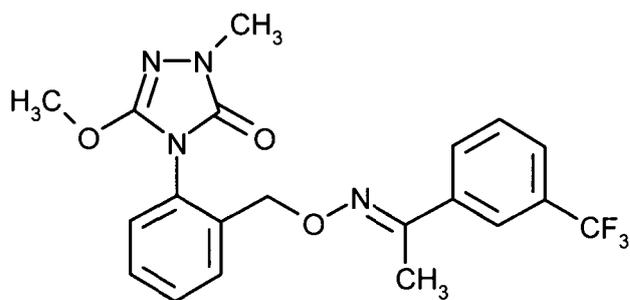
(2-6) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethoxy}imino)-methyl]phenyl}ethanamid (bekannt aus EP-A 0 596 254) der Formel



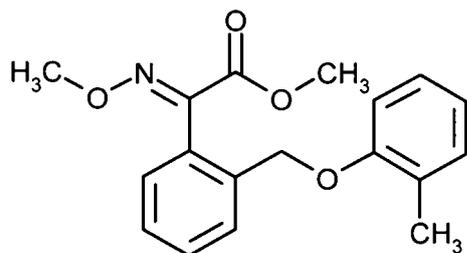
(2-7) Orystastobin (bekannt aus DE-A 195 39 324) der Formel



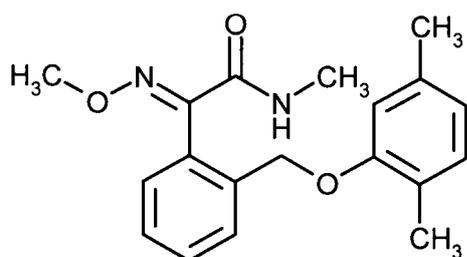
(2-8) 5-Methoxy-2-methyl-4-(2-(((1E)-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethylidene)amino)oxy)-methyl}phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on (bekannt aus WO 98/23155) der Formel



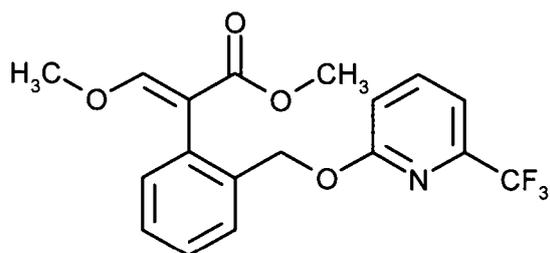
(2-9) Kresoxim-methyl (bekannt aus EP-A 0 253 213) der Formel



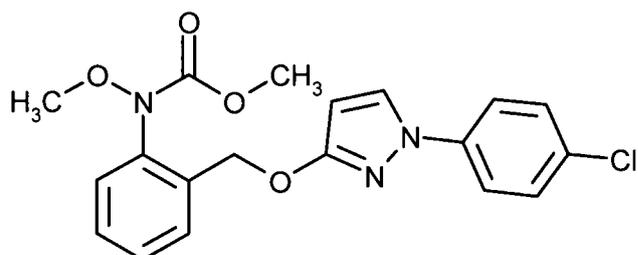
(2-10) Dimoxystrobin (bekannt aus EP-A 0 398 692) der Formel



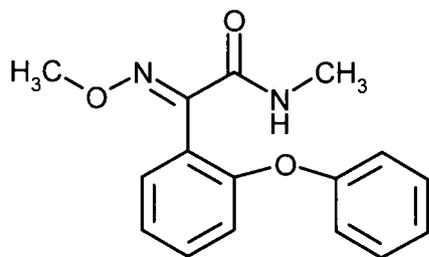
(2-11) Picoxystrobin (bekannt aus EP-A 0 278 595) der Formel



(2-12) Pyraclostrobin (bekannt aus DE-A 44 23 612) der Formel

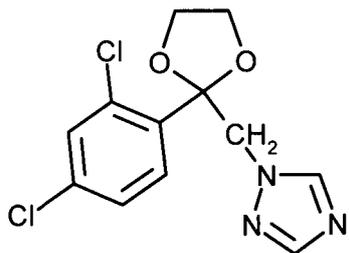


(2-13) Metominostrobin (bekannt aus EP-A 0 398 692) der Formel

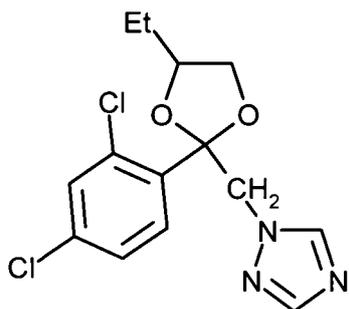


[0036] Die Formel (III) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (3):

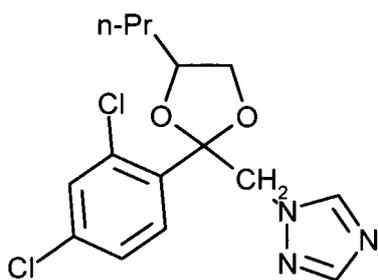
(3-1) Azaconazole (bekannt aus DE-A 25 51 560) der Formel



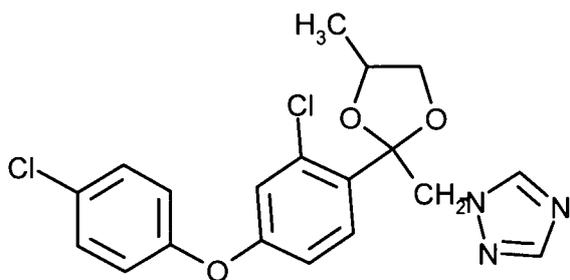
(3-2) Etaconazole (bekannt aus DE-A 25 51 560) der Formel



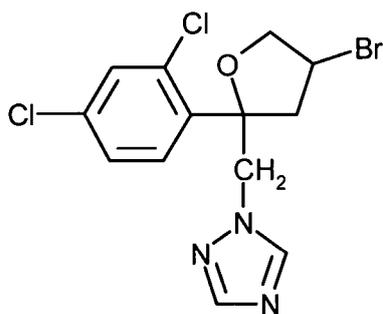
(3-3) Propiconazole (bekannt aus DE-A 25 51 560) der Formel



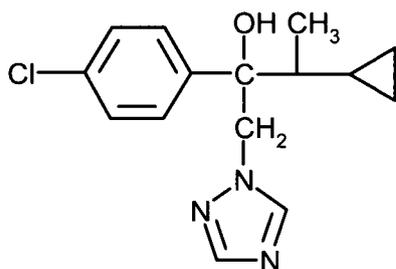
(3-4) Difenonazole (bekannt aus EP-A 0 112 284) der Formel



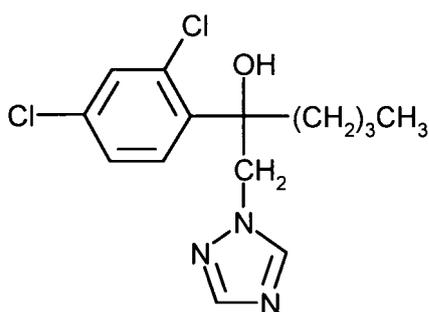
(3-5) Bromuconazole (bekannt aus EP-A 0 258 161) der Formel



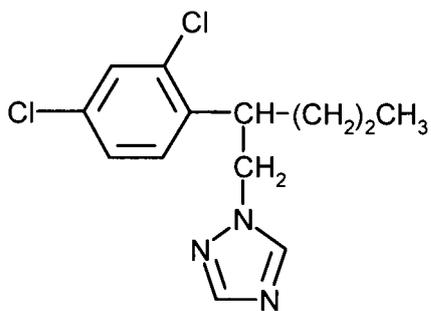
(3-6) Cyproconazole (bekannt aus DE-A 34 06 993) der Formel



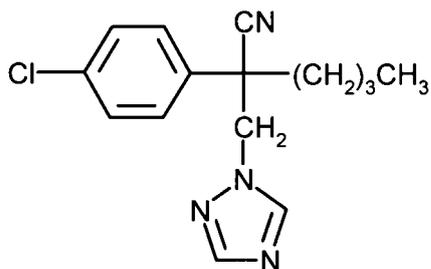
(3-7) Hexaconazole (bekannt aus DE-A 30 42 303) der Formel



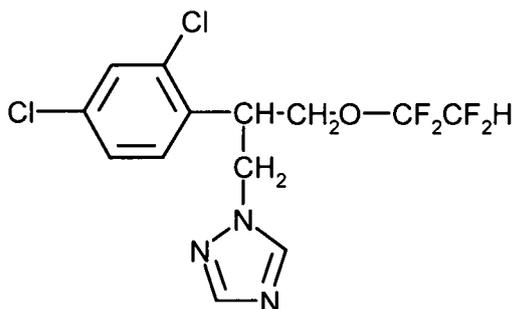
(3-8) Penconazole (bekannt aus DE-A 27 35 872) der Formel



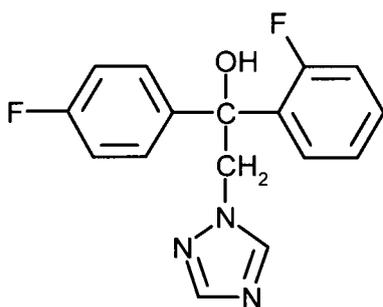
(3-9) Myclobutanil (bekannt aus EP-A 0 145 294) der Formel



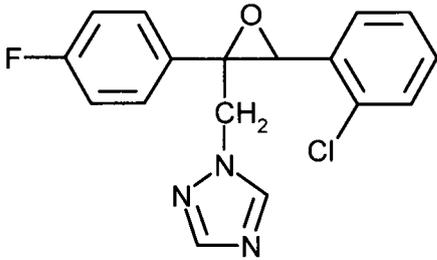
(3-10) Tetraconazole (bekannt aus EP-A 0 234 242) der Formel



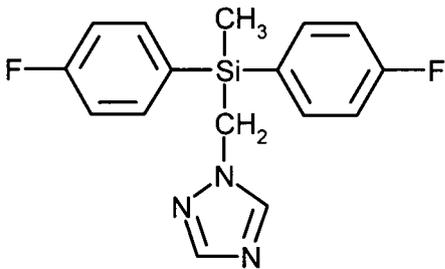
(3-11) Flutriafol (bekannt aus EP-A 0 015 756) der Formel



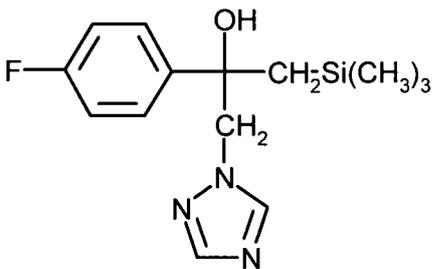
(3-12) Epoxiconazole (bekannt aus EP-A 0 196 038) der Formel



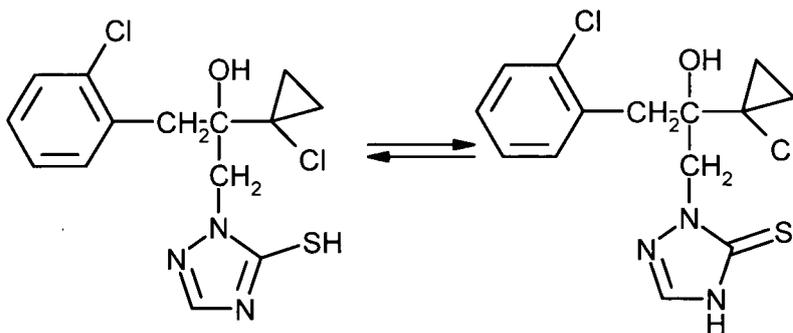
(3-13) Flusilazole (bekannt aus EP-A 0 068 813) der Formel



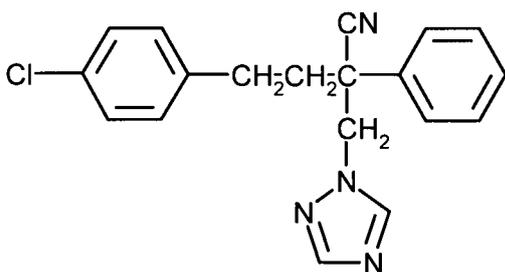
(3-14) Simeconazole (bekannt aus EP-A 0 537 957) der Formel



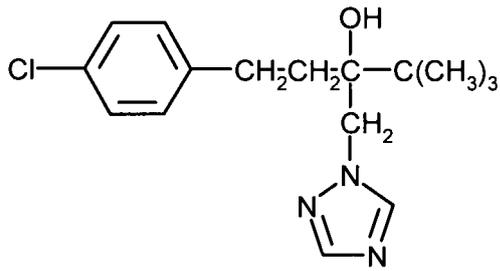
(3-15) Prothioconazole (bekannt aus WO 96/16048) der Formel



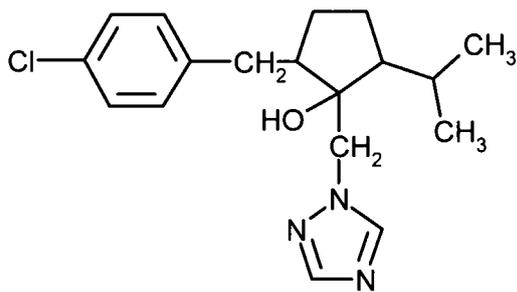
(3-16) Fenbuconazole (bekannt aus DE-A 37 21 786) der Formel



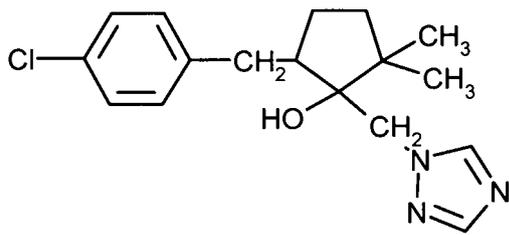
(3-17) Tebuconazole (bekannt aus EP-A 0 040 345) der Formel



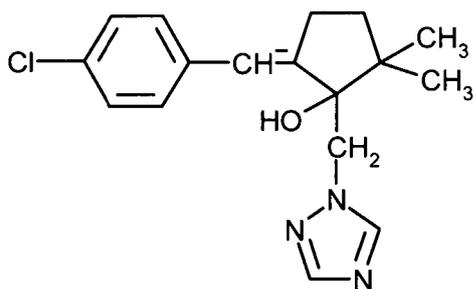
(3-18) Ipconazole (bekannt aus EP-A 0 329 397) der Formel



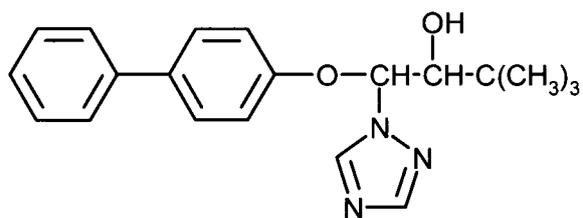
(3-19) Metconazole (bekannt aus EP-A 0 329 397) der Formel



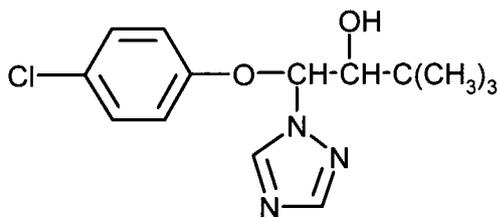
(3-20) Triticonazole (bekannt aus EP-A 0 378 953) der Formel



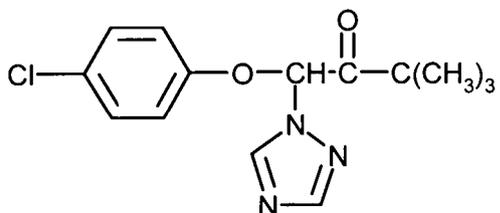
(3-21) Bitertanol (bekannt aus DE-A 23 24 010) der Formel



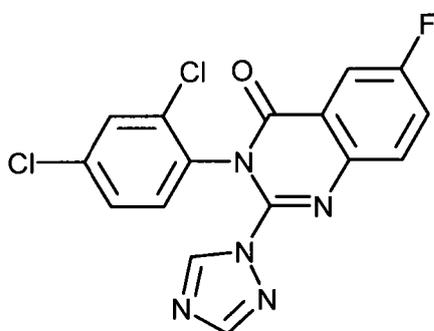
(3-22) Triadimenol (bekannt aus DE-A 23 24 010) der Formel



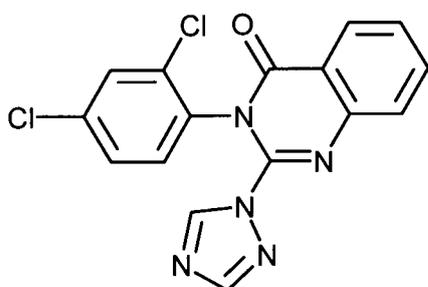
(3-23) Triadimefon (bekannt aus DE-A 22 01 063) der Formel



(3-24) Fluquinconazole (bekannt aus EP-A 0 183 458) der Formel

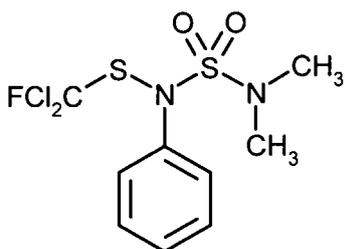


(3-25) Quinconazole (bekannt aus EP-A 0 183 458) der Formel

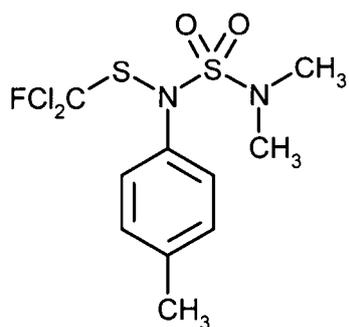


[0037] Die Formel (IV) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (4):

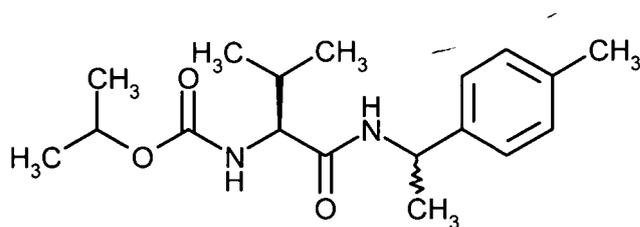
(4-1) Dichlofluanid (bekannt aus DE-A 11 93 498) der Formel



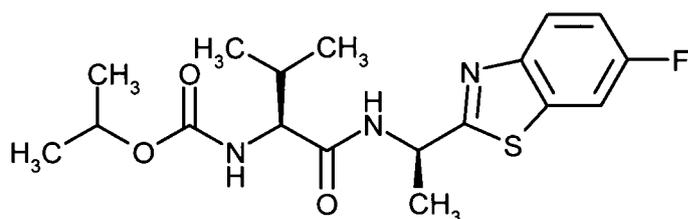
(4-2) Tolyfluanid (bekannt aus DE-A 11 93 498) der Formel



[0038] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (5) sind
(5-1) Iprovalicarb (bekannt aus DE-A 40 26 966) der Formel

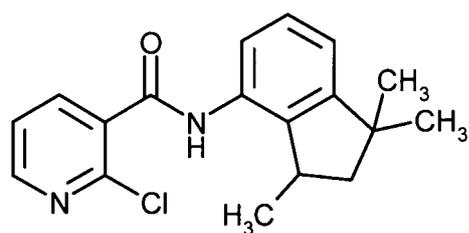


(5-3) Benthivalicarb (bekannt aus WO 96/04252) der Formel

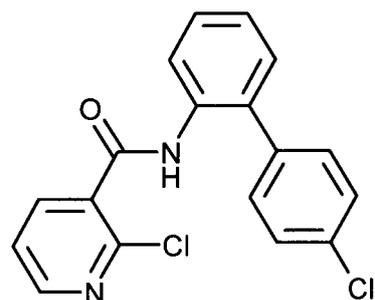


[0039] Die Formel (V) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (6):

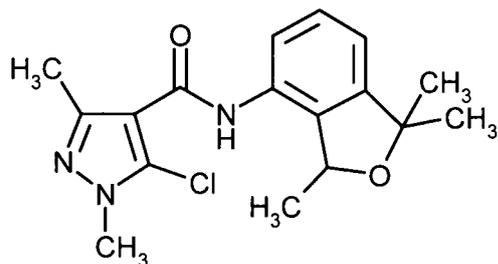
(6-1) 2-Chloro-N-(1,1,3-trimethyl-indan-4-yl)-nicotinamid (bekannt aus EP-A 0 256 503) der Formel



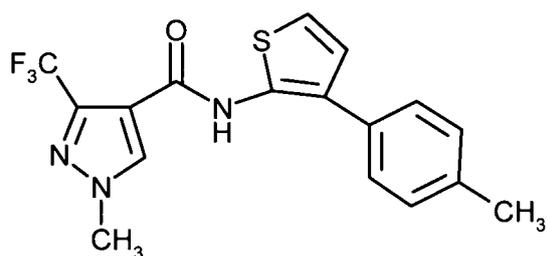
(6-2) Boscalid (bekannt aus DE-A 195 31 813) der Formel



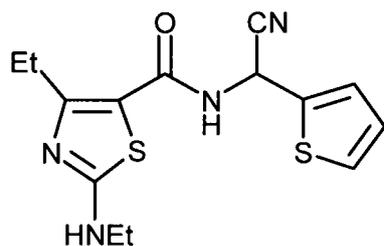
(6-3) Furametpyr (bekannt aus EP-A 0 315 502) der Formel



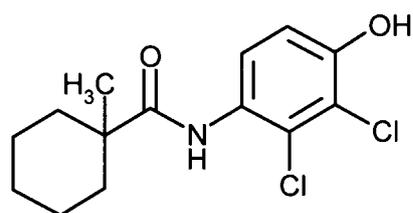
(6-4) 1-Methyl-3-trifluormethyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure-(3-p-tolyl-thiophen-2-yl)-amid (bekannt aus EP-A 0 737 682) der Formel



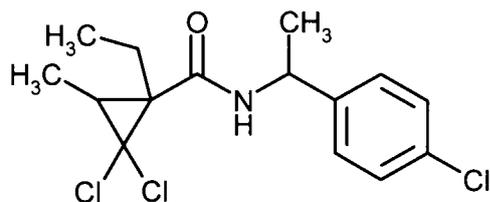
(6-5) Ethaboxam (bekannt aus EP-A 0 639 574) der Formel



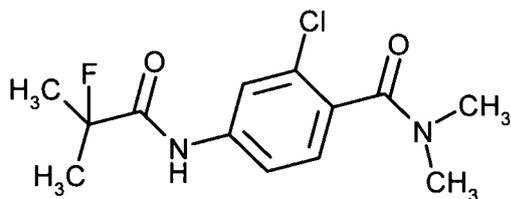
(6-6) Fenhexamid (bekannt aus EP-A 0 339 418) der Formel



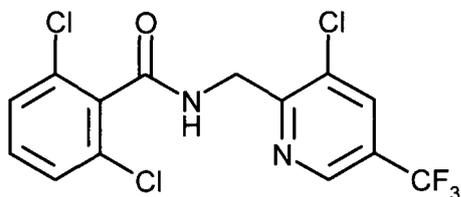
(6-7) Carpropamid (bekannt aus EP-A 0 341 475) der Formel



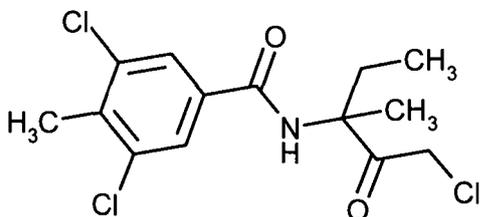
(6-8) 2-Chlor-4-(2-fluor-2-methyl-propionylamino)-N,N-dimethyl-benzamid (bekannt aus EP-A 0 600 629) der Formel



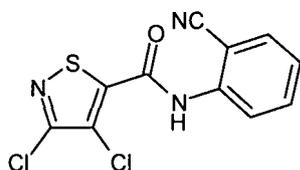
(6-9) Fluopicolid (bekannt aus WO 99/42447) der Formel



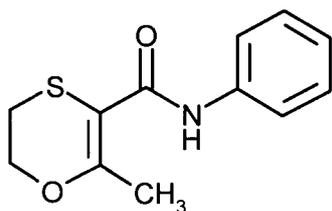
(6-10) Zoxamide (bekannt aus EP-A 0 604 019) der Formel



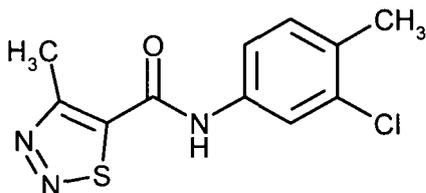
(6-11) Isotianil (ISO-proposed) (bekannt aus DE-OS 19750012) der Formel



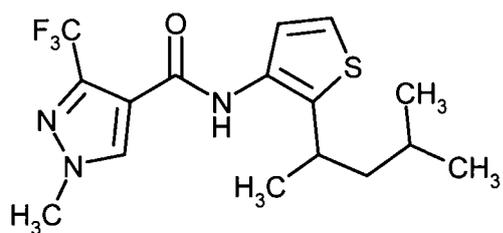
(6-12) Carboxin (bekannt aus US 3,249,499) der Formel



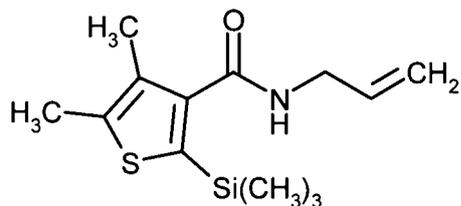
(6-13) Tiadinil (bekannt aus US 6,616,054) der Formel



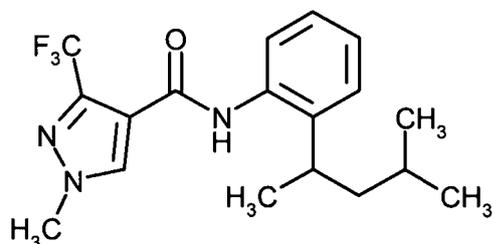
(6-14) Penthiopyrad (bekannt aus EP-A 0 737 682) der Formel



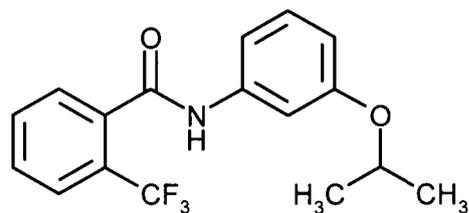
(6-15) Silthiofam (bekannt aus WO 96/18631) der Formel



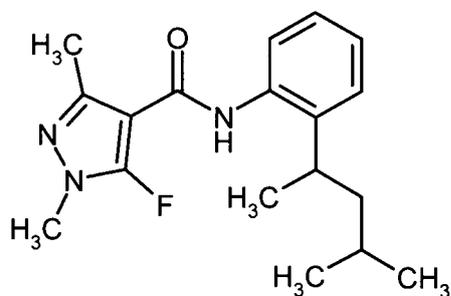
(6-16) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-1-methyl-4-(trifluormethyl)-1H-pyrrol-3-carboxamid (bekannt aus WO 02/38542) der Formel



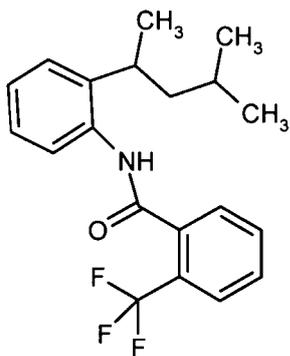
(6-17) Flutolanil (bekannt aus DE-A 27 31 522) der Formel



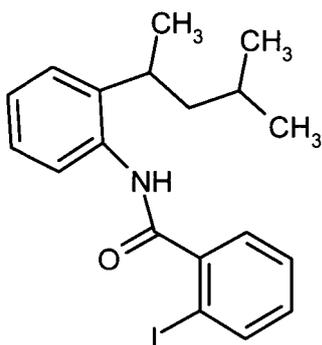
(6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus EP-A 1 414 803) der Formel



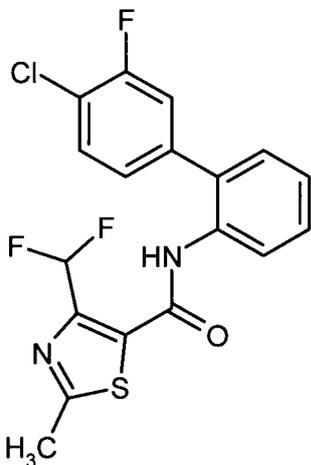
(6-20) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid (bekannt aus EP-A 1 519 913) der Formel



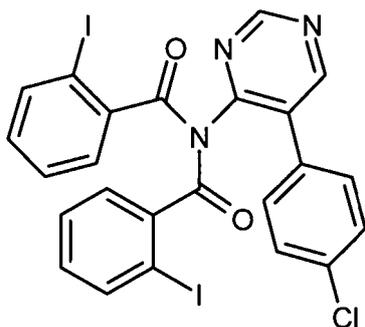
(6-21) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-2-iodobenzamid (bekannt aus EP-A 1 519 913) der Formel



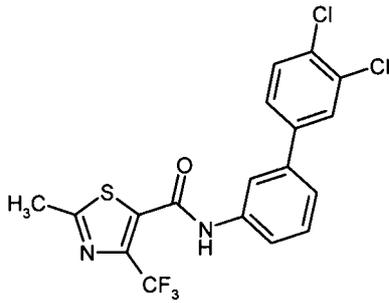
(6-22) N-(4'-chlor-3'-fluorbiphenyl-2-yl)-4-(difluormethyl)-2-methyl-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus EP-A 1 404 407) der Formel



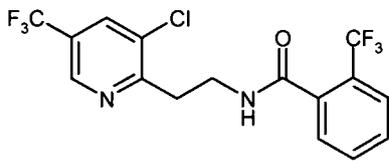
(6-23) N-[5-(4-chlorphenyl)pyrimidin-4-yl]-2-iod-N-(2-iodbenzoyl)benzamid der Formel



(6-24) N-(3',4'-dichlorbiphenyl-2-yl)-2-methyl-4-(trifluormethyl)-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus EP-A 1 474 406) der Formel



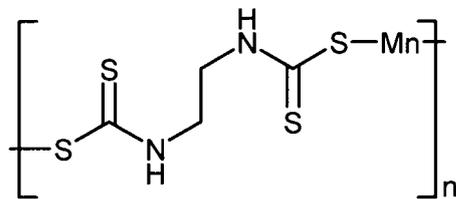
(6-25) Fluopyram (ISO-proposed) N-[2-[3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]ethyl]-2-(trifluoromethyl)benzamide (bekannt aus WO 2004016088)



[0040] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (7) sind

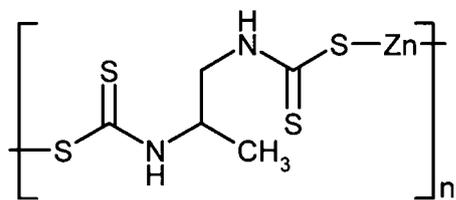
(7-1) Mancozeb (bekannt aus DE-A 12 34 704) mit dem IUPAC-Namen Manganese ethylenebis(dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt

(7-2) Maneb (bekannt aus US 2,504,404) der Formel

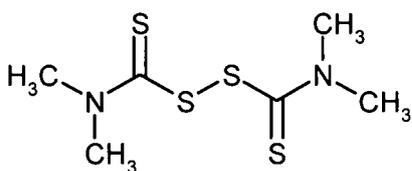


(7-3) Metiram (bekannt aus DE-A 10 76 434) mit dem IUPAC-Namen Zinc ammoniate ethylenebis(dithiocarbamate) - poly(ethylenethiuram disulfide)

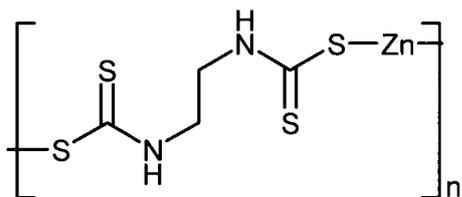
(7-4) Propineb (bekannt aus GB 935 981) der Formel



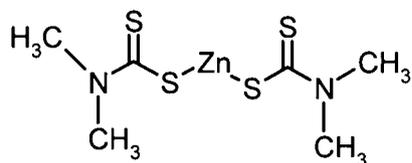
(7-5) Thiram (bekannt aus US 1,972,961) der Formel



(7-6) Zineb (bekannt aus DE-A 10 81 446) der Formel

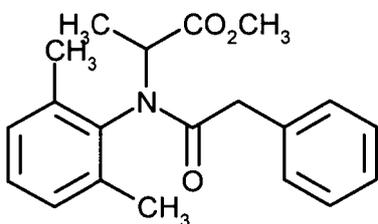


(7-7) Ziram (bekannt aus US 2,588,428) der Formel

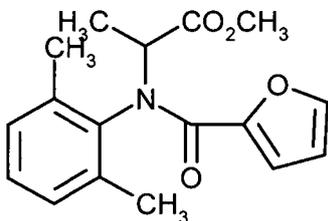


[0041] Die Formel (VI) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (8):

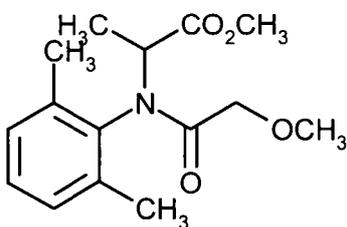
(8-1) Benalaxyl (bekannt aus DE-A 29 03 612) der Formel



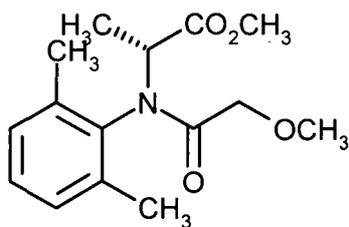
(8-2) Furalaxyl (bekannt aus DE-A 25 13 732) der Formel



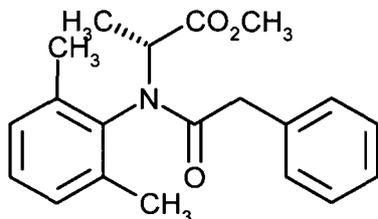
(8-3) Metalaxyl (bekannt aus DE-A 25 15 091) der Formel



(8-4) Metalaxyl-M (bekannt aus WO 96/01559) der Formel

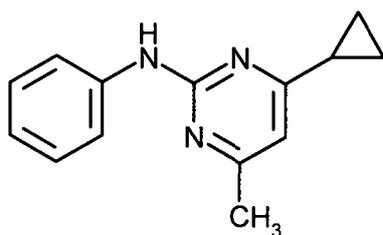


(8-5) Benalaxyl-M der Formel

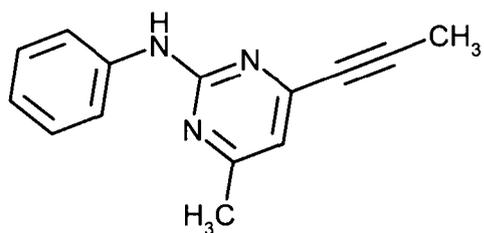


[0042] Die Formel (VII) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (9):

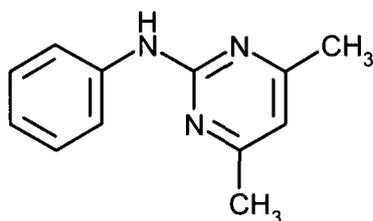
(9-1) Cyprodinil (bekannt aus EP-A 0 310 550) der Formel



(9-2) Mepanipyrim (bekannt aus EP-A 0 270 111) der Formel

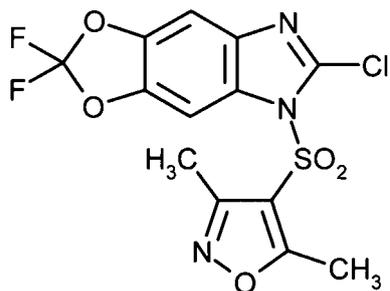


(9-3) Pyrimethanil (bekannt aus DD 151 404) der Formel

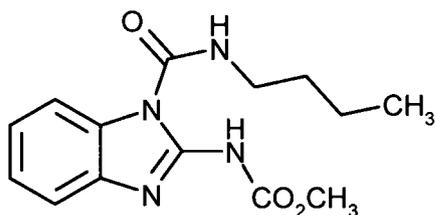


[0043] Die Formel (VIII) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (10):

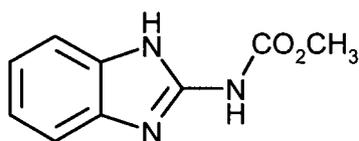
(10-1) 6-Chlor-5-[(3,5-dimethylisoxazol-4-yl)sulfonyl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]benzimidazol (bekannt aus WO 97/06171) der Formel



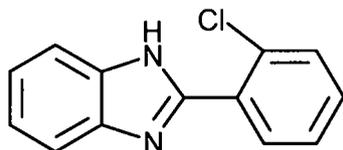
(10-2) Benomyl (bekannt aus US 3,631,176) der Formel



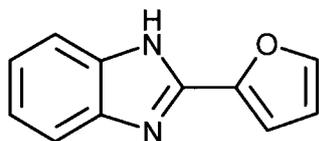
(10-3) Carbendazim (bekannt aus US 3,010,968) der Formel



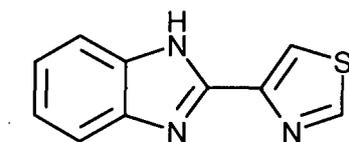
(10-4) Chlorfenazole der Formel



(10-5) Fuberidazole (bekannt aus DE-A 12 09 799) der Formel

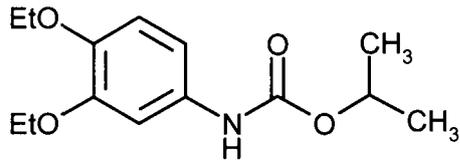


(10-6) Thiabendazole (bekannt aus US 3,206,468) der Formel

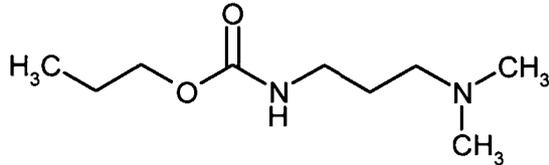


[0044] Die Formel (IX) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (11):

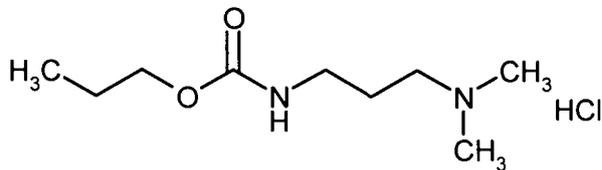
(11-1) Diethofencarb (bekannt aus EP-A 0 078 663) der Formel



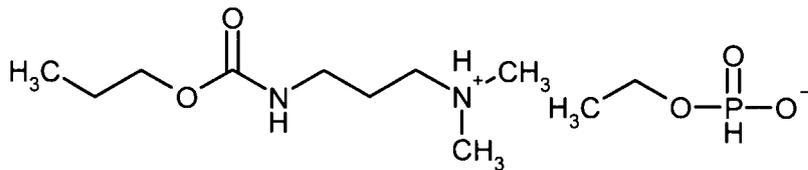
(11-2) Propamocarb (bekannt aus US 3,513,241) der Formel



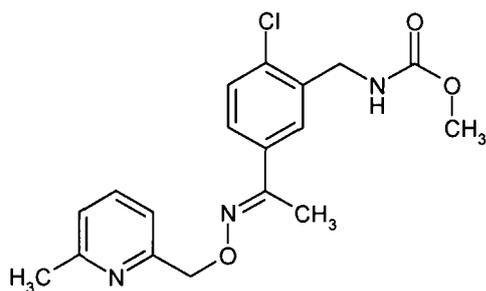
(11-3) Propamocarb-hydrochloride (bekannt aus US 3,513,241) der Formel



(11-4) Propamocarb-Fosetyl der Formel

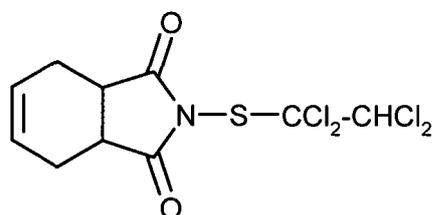


(11-5) Pyribencarb (ISO-proposed, KUF-1204) [[2-Chloro-5-[(1E)-1-[[[(6-methyl-2-pyridinyl)methoxy]imino]ethyl]phenyl]methyl] carbamic acid methyl ester (bekannt aus WO 2001010825)

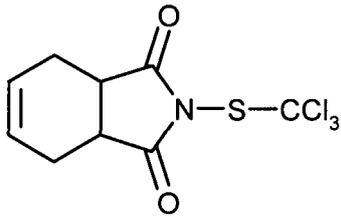


[0045] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (12) sind

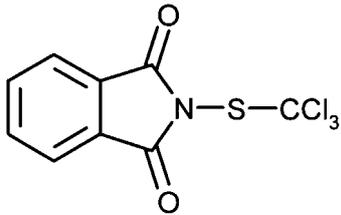
(12-1) Captafol (bekannt aus US 3,178,447) der Formel



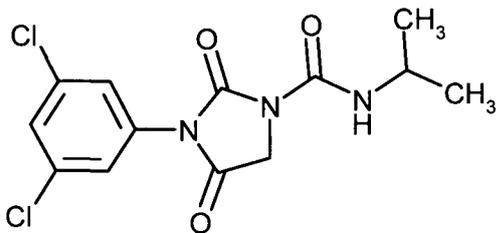
(12-2) Captan (bekannt aus US 2,553,770) der Formel



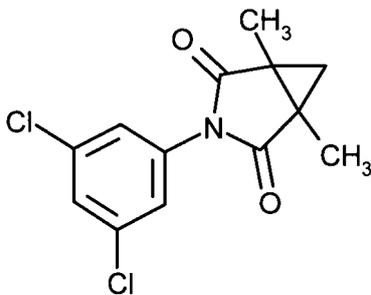
(12-3) Folpet (bekannt aus US 2,553,770) der Formel



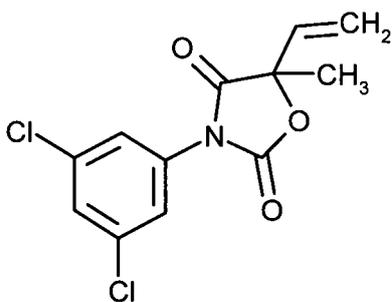
(12-4) Iprodione (bekannt aus DE-A 21 49 923) der Formel



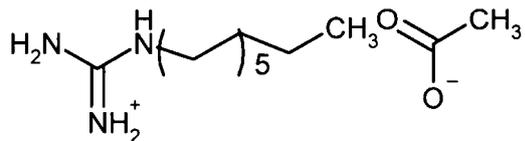
(12-5) Procymidone (bekannt aus DE-A 20 12 656) der Formel



(12-6) Vinclozolin (bekannt aus DE-A 22 07 576) der Formel

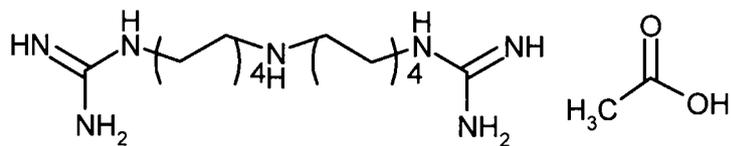
**[0046]** Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (13) sind

(13-1) Dodine (bekannt aus GB 11 03 989) der Formel



(13-2) Guazatine (bekannt aus GB 11 14 155)

(13-3) Iminoctadine triacetate (bekannt aus EP-A 0 155 509) der Formel

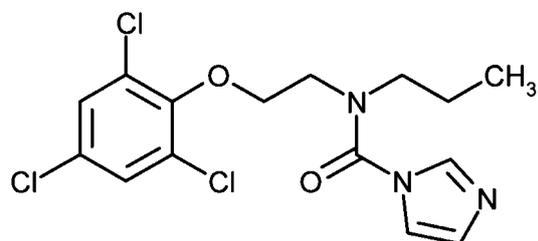


[0047] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (14) sind

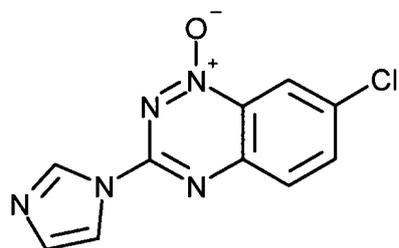
(14-1) Cyazofamid (bekannt aus EP-A 0 298 196) der Formel



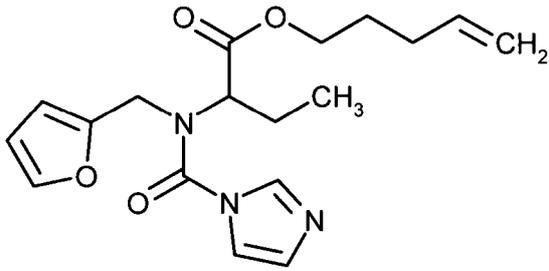
(14-2) Prochloraz (bekannt aus DE-A 24 29 523) der Formel



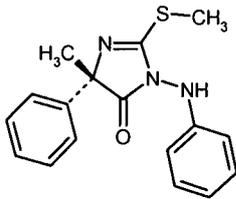
(14-3) Triazoxide (bekannt aus DE-A 28 02 488) der Formel



(14-4) Pefurazoate (bekannt aus EP-A 0 248 086) der Formel

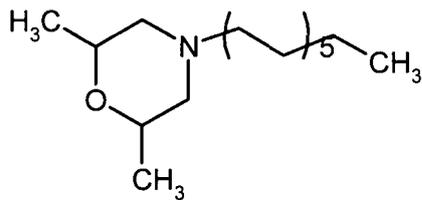


(14-5) Fenamidone (bekannt aus EP-A 00629616) der Formel

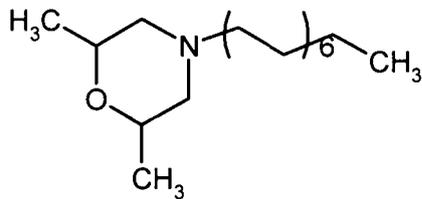


[0048] Die Formel (X) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (15):

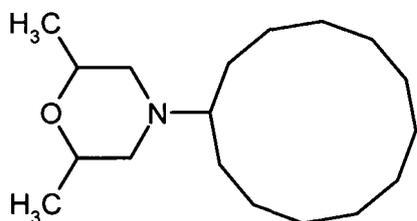
(15-1) Aldimorph (bekannt aus DD 140 041) der Formel



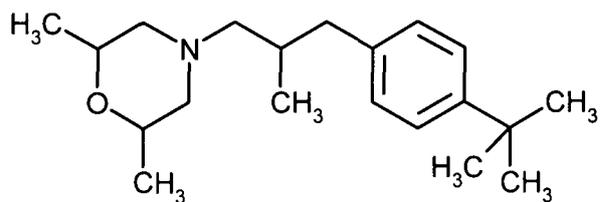
(15-2) Tridimorph (bekannt aus GB 988 630) der Formel



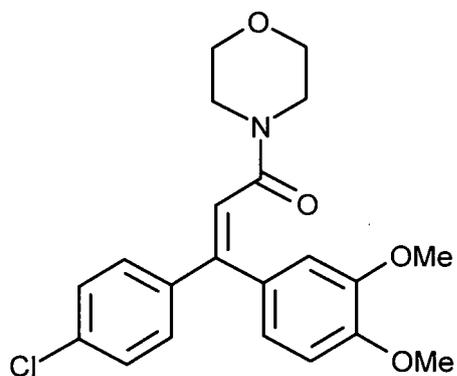
(15-3) Dodimorph (bekannt aus DE-A 25 432 79) der Formel



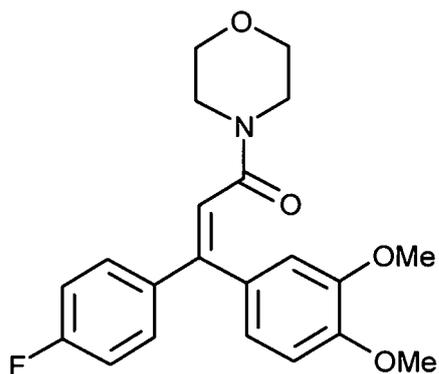
(15-4) Fenpropimorph (bekannt aus DE-A 26 56 747) der Formel



(15-5) Dimethomorph (bekannt aus EP-A 0 219 756) der Formel

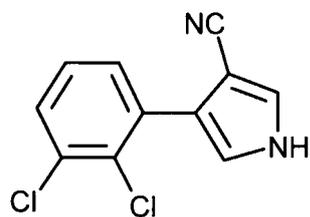


(15-6) Flumorph (bekannt aus EP-A 0 860 438) der Formel

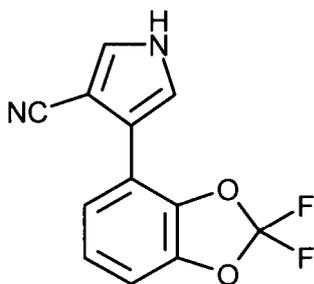


[0049] Die Formel (XI) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (16):

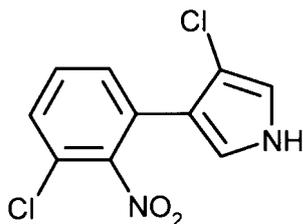
(16-1) Fenpiclonil (bekannt aus EP-A 0 236 272) der Formel



(16-2) Fludioxonil (bekannt aus EP-A 0 206 999) der Formel

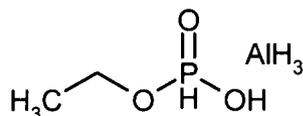


(16-3) Pyrrolnitrine (bekannt aus JP 65-25876) der Formel

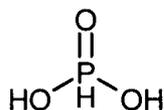


[0050] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (17) sind

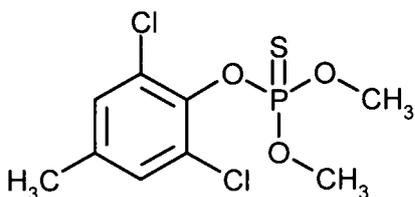
(17-1) Fosetyl-Al (bekannt aus DE-A 24 56 627) der Formel



(17-2) Phosphonsäure (bekannte Chemikalie) der Formel

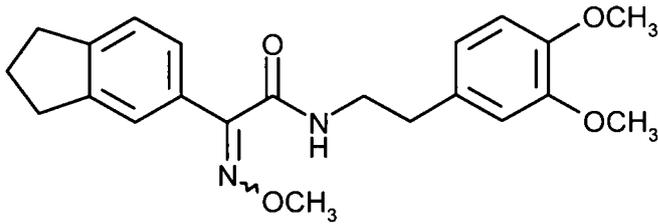


(17-3) Toloctofos-methyl (bekannt aus DE-A 25 01 040) der Formel

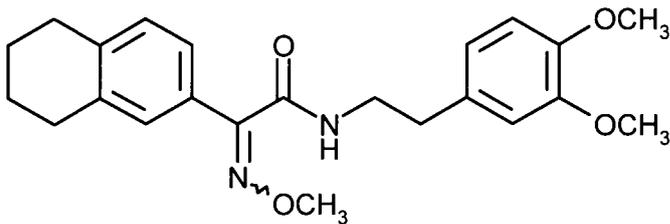


[0051] Die Formel (XII) umfasst folgende bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (18), welche aus WO 96/23793 bekannt sind und jeweils als (E)- oder (Z)-Isomere vorliegen können. Verbindungen der Formel (XII) können daher als Gemisch von verschiedenen Isomeren oder auch in Form eines einzigen Isomeren vorliegen. Bevorzugt sind Verbindungen der Formel (XII) in Form ihres (E)-Isomers:

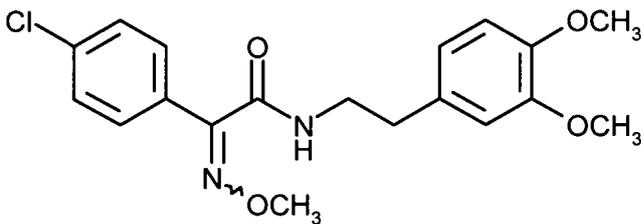
(18-1) die Verbindung 2-(2,3-Dihydro-1H-inden-5-yl)-N-[2-(3,4-dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)acetamid der Formel



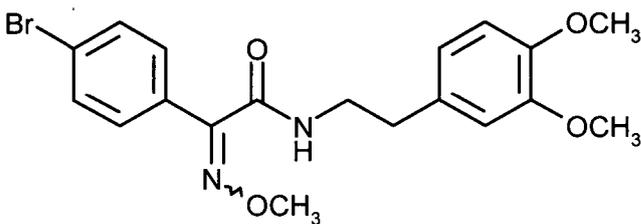
(18-2) die Verbindung N-[2-(3,4-Dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)-2-(5,6,7,8-tetrahydronaphthalen-2-yl)acetamid der Formel



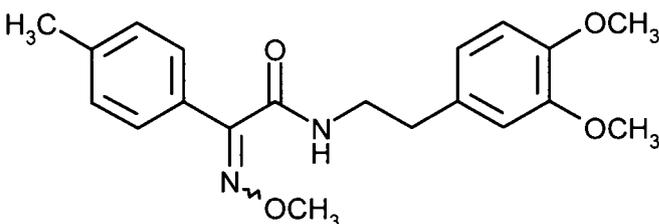
(18-3) die Verbindung 2-(4-Chlorphenyl)-N-[2-(3,4-dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)-acetamid der Formel



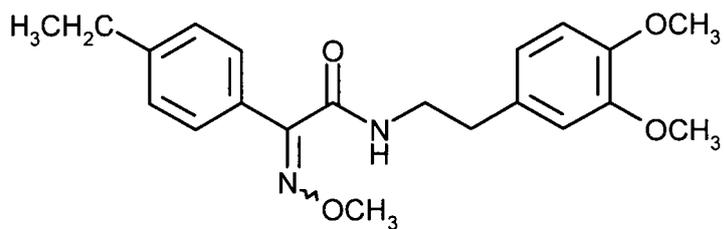
(18-4) die Verbindung 2-(4-Bromphenyl)-N-[2-(3,4-dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)-acetamid der Formel



(18-5) die Verbindung 2-(4-Methylphenyl)-N-[2-(3,4-dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)-acetamid der Formel



(18-6) die Verbindung 2-(4-Ethylphenyl)-N-[2-(3,4-dimethoxyphenyl)ethyl]-2-(methoxyimino)-acetamid der Formel

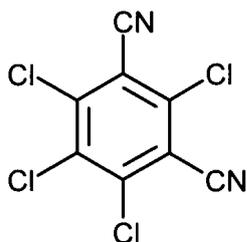


[0052] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (19) sind

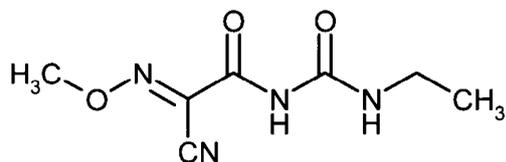
(19-1) Acibenzolar-S-methyl (bekannt aus EP-A 0 313 512) der Formel



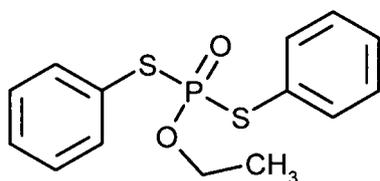
(19-2) Chlorothalonil (bekannt aus US 3,290,353) der Formel



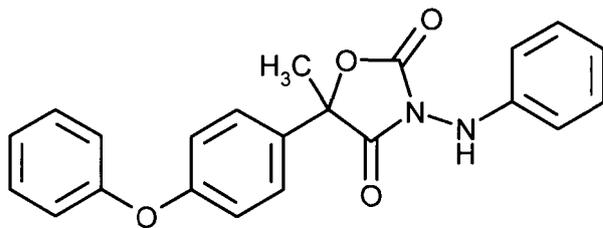
(19-3) Cymoxanil (bekannt aus DE-A 23 12 956) der Formel



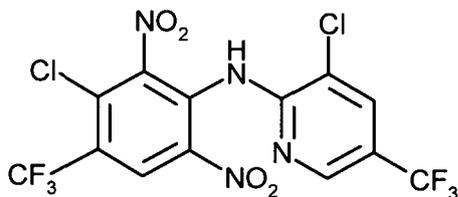
(19-4) Edifenphos (bekannt aus DE-A 14 93 736) der Formel



(19-5) Famoxadone (bekannt aus EP-A 0 393 911) der Formel

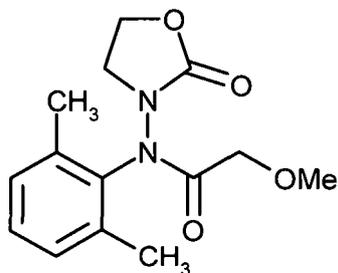


(19-6) Fluazinam (bekannt aus EP-A 0 031 257) der Formel

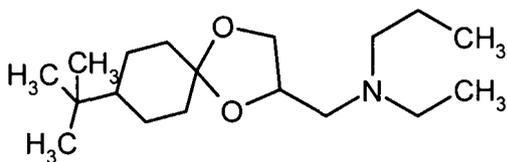


(19-7) Kupferoxychlorid

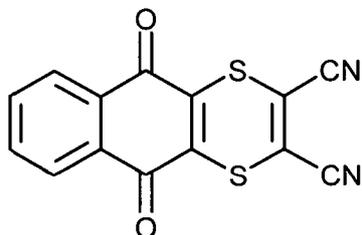
(19-9) Oxadixyl (bekannt aus DE-A 30 30 026) der Formel



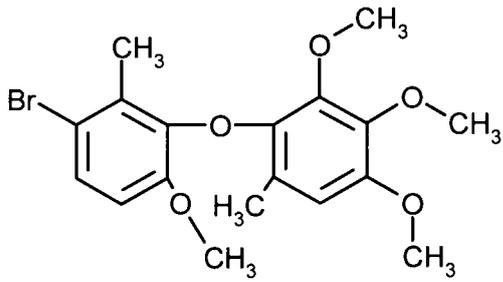
(19-10) Spiroxamine (bekannt aus DE-A 37 35 555) der Formel



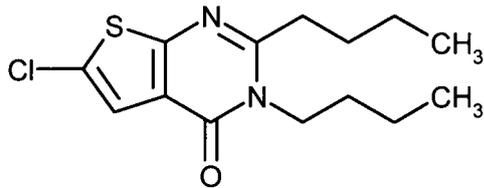
(19-11) Dithianon (bekannt aus JP-A 44-29464) der Formel



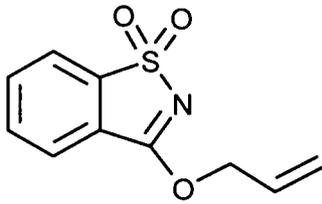
(19-12) Metrafenone (bekannt aus EP-A 0 897 904) der Formel



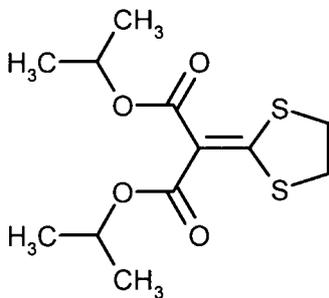
(19-13) 2,3-Dibutyl-6-chlor-thieno[2,3-d]pyrimidin-4(3H)on (bekannt aus WO 99/14202) der Formel



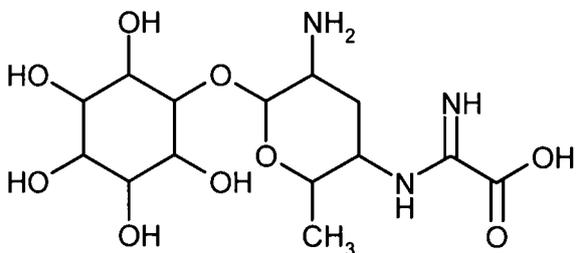
(19-14) Probenazole (bekannt aus US 3,629,428) der Formel



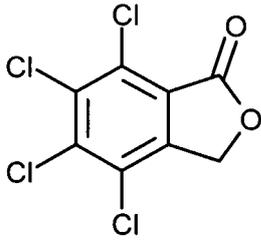
(19-15) Isoprothiolane (bekannt aus US 3,856,814) der Formel



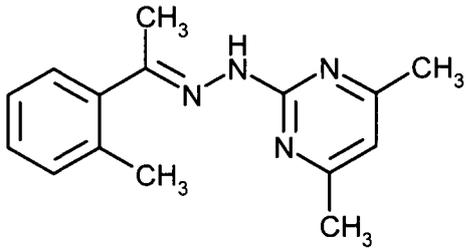
(19-16) Kasugamycin (bekannt aus GB 1 094 567) der Formel



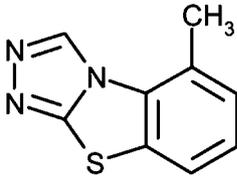
(19-17) Phthalide (bekannt aus JP-A 57-55844) der Formel



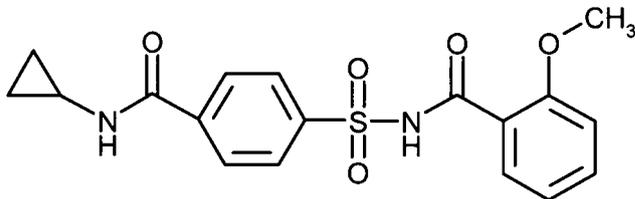
(19-18) Ferimzone (bekannt aus EP-A 0 019 450) der Formel



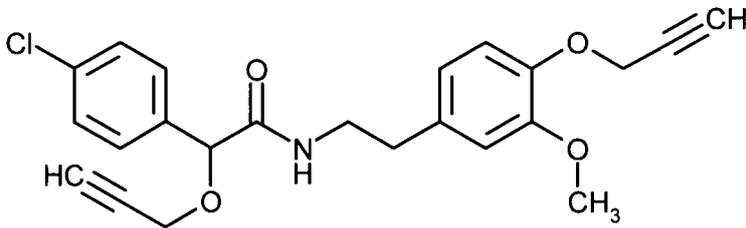
(19-19) Tricyclazole (bekannt aus DE-A 22 50 077) der Formel



(19-20) Cyprosulfamide der Formel

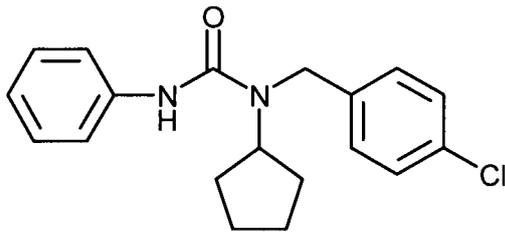


(19-21) Mandipropamid (bekannt aus WO 01/87822) der Formel

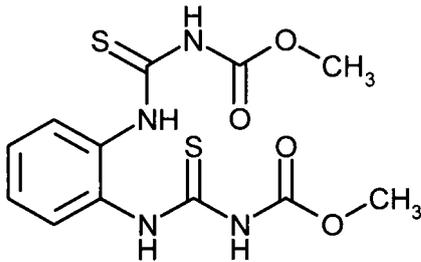


[0053] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (20) sind

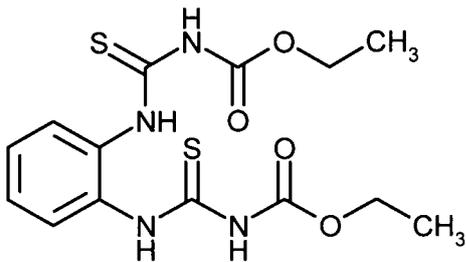
(20-1) Pencycuron (bekannt aus DE-A 27 32 257) der Formel



(20-2) Thiophanate-methyl (bekannt aus DE-A 18 06 123) der Formel

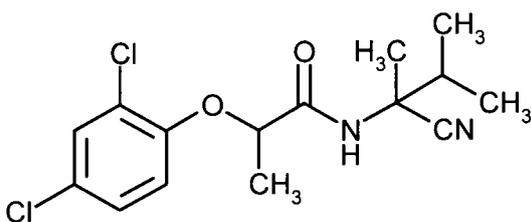


(20-3) Thiophanate-ethyl (bekannt aus DE-A 18 06 123) der Formel

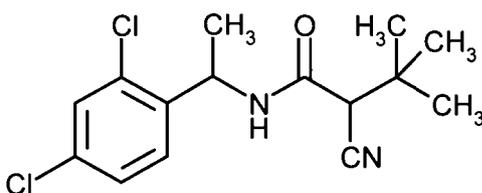


[0054] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (21) sind

(21-1) Fenoxanil (bekannt aus EP-A 0 262 393) der Formel

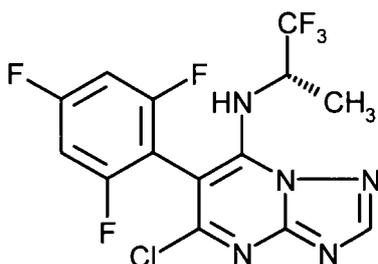


(21-2) Diclocymet (bekannt aus JP-A 7-206608) der Formel

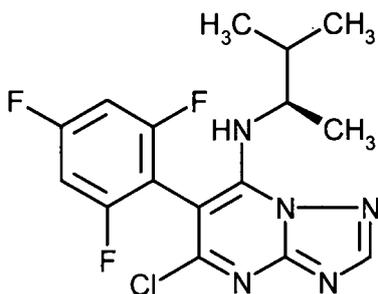


[0055] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (22) sind

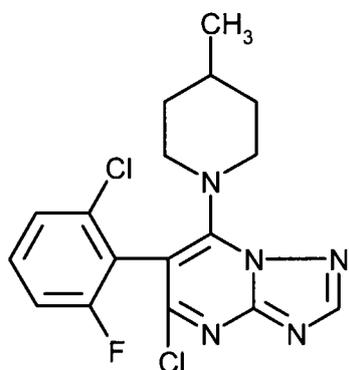
(22-1) 5-Chlor-N-[(1S)-2,2,2-trifluor-1-methylethyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin (bekannt aus US 5,986,135) der Formel



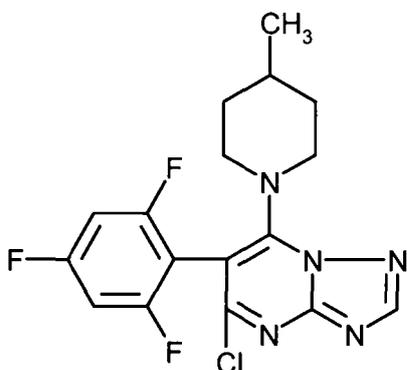
(22-2) 5-Chlor-N-[(1R)-1,2-dimethylpropyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin (bekannt aus WO 02/38565) der Formel



(22-3) 5-Chlor-6-(2-chlor-6-fluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin (bekannt aus US 5,593,996) der Formel

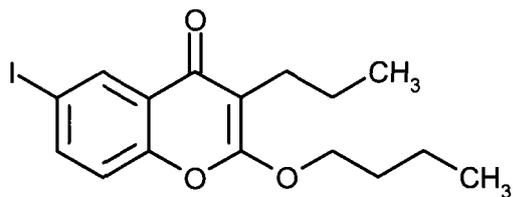


(22-4) 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin (bekannt aus DE-A 101 24 208) der Formel

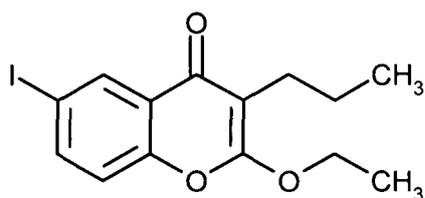


[0056] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (23) sind

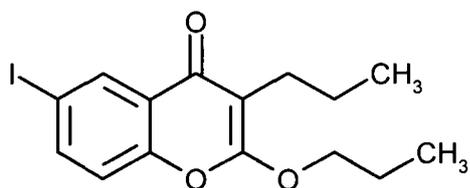
(23-1) 2-Butoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel



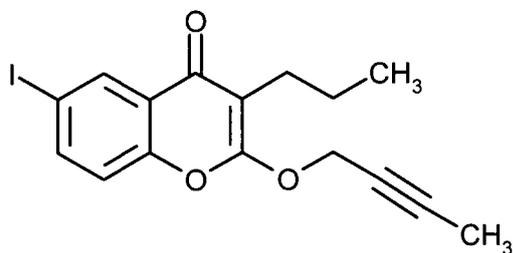
(23-2) 2-Ethoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel



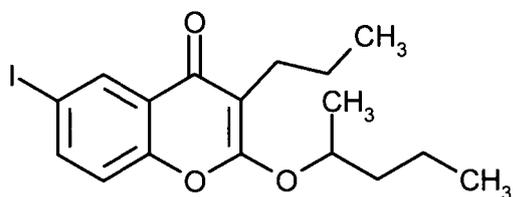
(23-3) 6-Iod-2-propoxy-3-propyl-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel



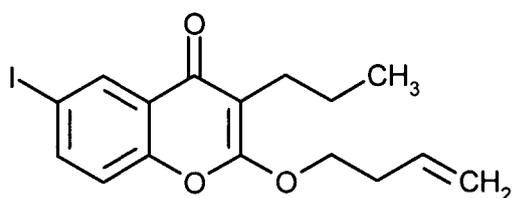
(23-4) 2-But-2-inyloxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel



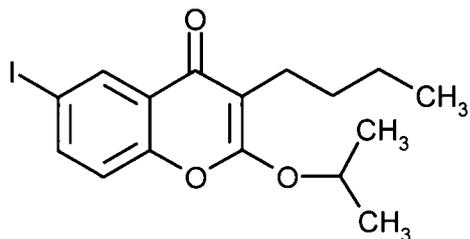
(23-5) 6-Iod-2-(1-methyl-butoxy)-3-propyl-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel



(23-6) 2-But-3-enyloxy-6-iod-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel

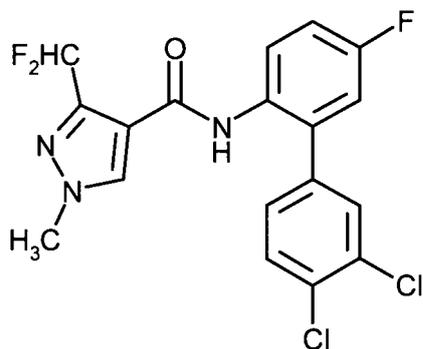


(23-7) 3-Butyl-6-iod-2-isopropoxy-benzopyran-4-on (bekannt aus WO 03/014103) der Formel

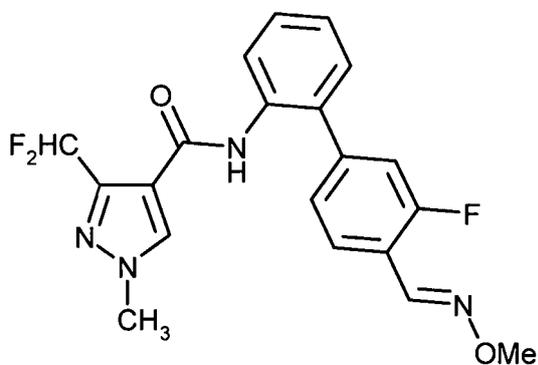


[0057] Bevorzugte Kombinationspartner der Gruppe (24) sind

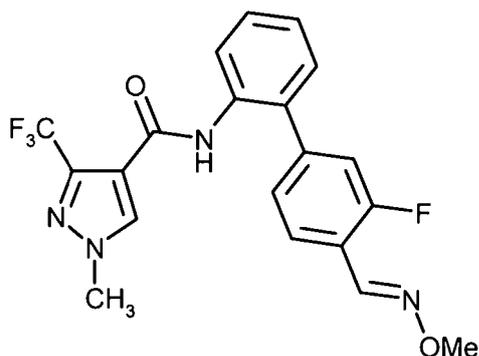
(24-1) N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus WO 03/070705) der Formel



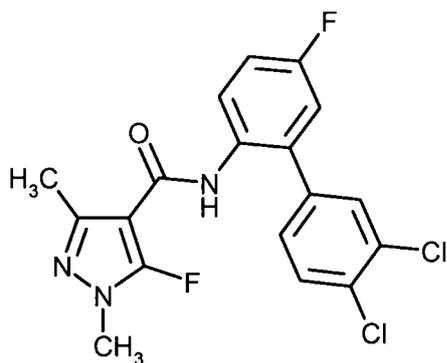
(24-2) 3-(Difluormethyl)-N-{3'-fluor-4'-[(E)-(methoxyimino)methyl]-1,1'-biphenyl-2-yl}-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus WO 02/08197) der Formel



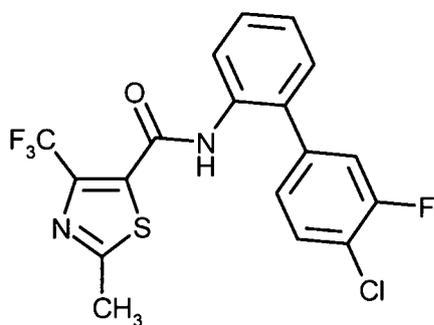
(24-3) 3-(Trifluormethyl)-N-{3'-fluor-4'-[(E)-(methoxyimino)methyl]-1,1'-biphenyl-2-yl}-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus WO 02/08197) der Formel



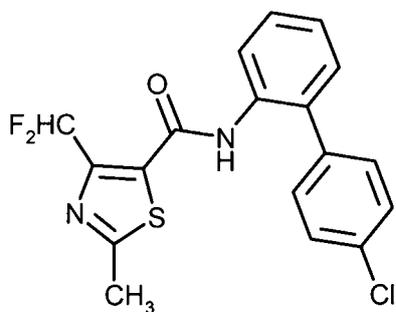
(24-4) N-(3',4'-Dichlor-1,1'-biphenyl-2-yl)-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus WO 00/14701) der Formel



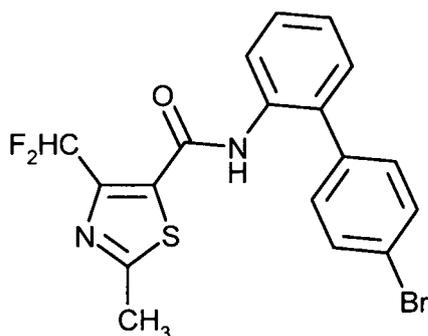
(24-5) N-(4'-Chlor-3'-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-2-methyl-4-(trifluornethyl)-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 03/066609) der Formel



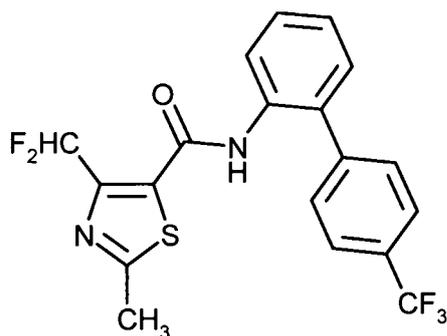
(24-6) N-(4'-Chlor-1,1'-biphenyl-2-yl)-4-(difluormethyl)-2-methyl-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 03/066610) der Formel



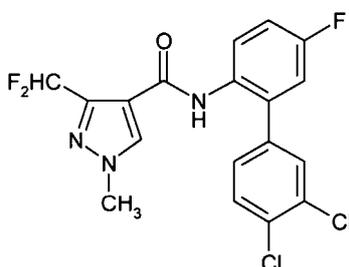
(24-7) N-(4'-Brom-1,1'-biphenyl-2-yl)-4-(difluormethyl)-2-methyl-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 03/066610) der Formel



(24-8) 4-(Difluormethyl)-2-methyl-N-[4'-(trifluormethyl)-1,1'-biphenyl-2-yl]-1,3-thiazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 03/066610) der Formel

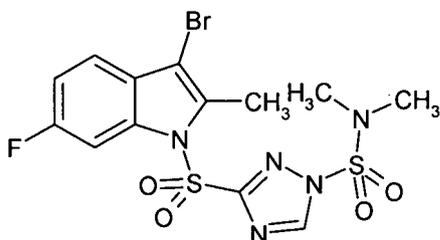


(24-9) Bixafen (ISO-proposed) N-(3',4'-dichloro-5-fluoro[1,1'-biphenyl]-2-yl)-3-(difluoromethyl)-1-methyl-1H-pyrazole-4-carboxamide (bekannt aus WO 2003070705)

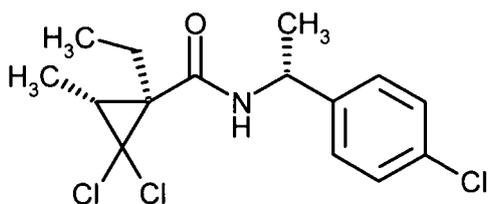


[0058] Bevorzugter Kombinationspartner der Gruppe (25) ist

(25-1) Amisulbrom (ISO-proposed, NC-224) 3-[(3-Bromo-6-fluoro-2-methyl-1H-indol-1-yl)sulfonyl]-N,N-dimethyl-1H-1,2,4-triazole-1-sulfonamid (bekannt aus JP 2001187786)

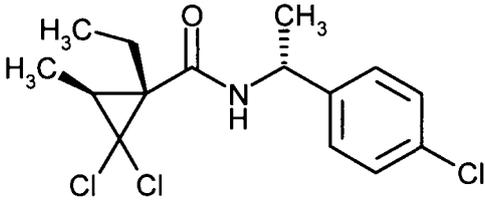


[0059] Die Verbindung (6-7) Carpropamid besitzt drei asymmetrische substituierte Kohlenstoffatome. Die Verbindung (6-7) kann daher als Gemisch von verschiedenen Isomeren oder auch in Form einer einzigen Komponente vorliegen. Besonders bevorzugt sind die Verbindungen (1S,3R)-2,2-Dichlor-N-[(1R)-1-(4-chlorphenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methylcyclopropancarboxamid der Formel



und

(1R,3S)-2,2-Dichlor-N-[(1R)-1-(4-chlorphenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methylcyclopropancarboxamid der Formel



[0060] Erfindungsgemäß enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen die Verbindung der Formel (I), in welcher A ausgewählt ist aus 6-Chlor-pyrid-3-yl, und R¹ ausgewählt ist aus 2,2-Difluor-ethyl, und einen Wirkstoff ausgewählt aus den oben genannten Gruppen (2) bis (25).

[0061] Als Kombinationspartner der Gruppen (2) bis (25) sind die folgenden Wirkstoffe besonders bevorzugt:

(2-1) Azoxystrobin

(2-2) Fluoxastrobin

(2-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylethanamid

(2-4) Trifloxystrobin

(2-5) (2E)-2-(Methoxyimin{[{{(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden}amino)oxy]methyl}phenyl)ethanamid

(2-6) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluormethyl)phenyl]-ethoxy}imino)methyl]phenyl}ethanamid

(2-8) 5-Methoxy-2-methyl-4-(2- {{{(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden}-amino)oxy]methyl}phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on

(2-9) Kresoxim-methyl

(2-10) Dimoxystrobin

(2-11) Picoxystrobin

(2-12) Pyraclostrobin

(2-13) Metominostrobin

(3-3) Propiconazole

(3-4) Difenconazole

(3-6) Cyproconazole

(3-7) Hexaconazole

(3-8) Penconazole

(3-9) Myclobutanil

(3-10) Tetraconazole

(3-12) Epoxiconazole

(3-13) Flusilazole

(3-15) Prothioconazole

(3-16) Fenbuconazole

(3-17) Tebuconazole

(3-18) Ipconazole

(3-19) Metconazole

(3-20) Triticonazole

(3-21) Bitertanol

- (3-22) Triadimenol
- (3-23) Triadimefon
- (3-24) Fluquinconazole
- (4-1) Dichlofluanid
- (4-2) Tolyfluanid
- (5-1) Iprovalicarb
- (5-3) Benthiavalicarb
- (6-2) Boscalid
- (6-5) Ethaboxam
- (6-6) Fenhexamid
- (6-7) Carpropamid
- (6-8) 2-Chlor-4-[(2-fluor-2-methylpropanoyl)amino]-N,N-dimethylbenzamid
- (6-9) Fluopicolid
- (6-10) Zoxamide
- (6-11) Isotianil
- (6-14) Penthiopyrad
- (6-16) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-1-methyl-4-(trifluormethyl)-1H-pyrrol-3-carboxarnid
- (6-17) Flutolanil
- (6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazo1-4-carboxamid
- (6-25) Fluopyram
- (7-1) Mancozeb
- (7-2) Maneb
- (7-4) Propineb
- (7-5) Thiram
- (7-6) Zineb
- (8-1) Benalaxyl
- (8-2) Furalaxyl
- (8-3) Metalaxyl
- (8-4) Metalaxyl-M
- (8-5) Benalaxyl-M
- (9-1) Cyprodinil
- (9-2) Mepanipyrim
- (9-3) Pyrimethanil
- (10-1) 6-Chlor-5-[(3,5-dimethylisoxazol-4-yl)sulfonyl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]-benzimidazol
- (10-3) Carbendazim
- (11-1) Diethofencarb
- (11-2) Propamocarb
- (11-3) Propamocarb-hydrochloride
- (11-4) Propamocarb-Fosetyl
- (11-5) Pyribencarb

- (12-2) Captan
- (12-3) Folpet
- (12-4) Iprodione
- (12-5) Procymidone
- (13-1) Dodine
- (13-2) Guazatine
- (13-3) Iminoctadine triacetate
- (14-1) Cyazofamid
- (14-2) Prochloraz
- (14-3) Triazoxide
- (14-5) Fenamidone
- (15-4) Fenpropimorph
- (15-5) Dimethomorph
- (15-6) Flumorph
- (16-2) Fludioxonil
- (17-1) Fosetyl-Al
- (17-2) Phosphonsäure
- (17-3) Tolclofos-methyl
- (19-1) Acibenzolar-S-methyl
- (19-2) Chlorothalonil
- (19-3) Cymoxanil
- (19-5) Famoxadone
- (19-6) Fluazinam
- (19-7) Kupferoxychlorid
- (19-9) Oxadixyl
- (19-10) Spiroxamine
- (19-21) Cyprosulfamide
- (19-22) Mandipropamid
- (20-1) Pencycuron
- (20-2) Thiophanate-methyl
- (22-1) 5-Chlor-N-[(1S)-2,2,2-trifluor-1-methylethyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]-pyrimidin-7-amin
- (22-2) 5-Chlor-N-[(1R)-1,2-dimethylpropyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin
- (22-4) 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin
- (23-1) 2-Butoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on
- (23-2) 2-Ethoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on
- (23-3) 6-Iod-2-propoxy-3-propyl-benzopyran-4-on
- (24-1) N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (24-3) 3-(Trifluormethyl)-N-{3'-fluor-4'-[(E)-(methoxyimino)methyl]-1,1'-biphenyl-2-yl}-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid

(24-7) N-(4'-Brom-1,1'-biphenyl-2-yl)-4-(difluormethyl)-2-methyl-1,3-thiazol-5-carboxamid

(24-9) Bixafen

(25-1) Amisulbrom

[0062] Als Kombinationspartner der Gruppen (2) bis (25) sind die folgenden Wirkstoffe ganz besonders bevorzugt:

(2-1) Azoxystrobin

(2-2) Fluoxastrobin

(2-3) (2E)-2-(2-([6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy)phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylethanamid

(2-4) Trifloxystrobin

(3-15) Prothioconazole

(3-17) Tebuconazole

(3-18) Ipconazole

(3-20) Triticonazole

(3-21) Bitertanol

(3-22) Triadimenol

(3-24) Fluquinconazole

(4-1) Dichlofluanid

(4-2) Tolyfluanid

(5-1) Iprovalicarb

(6-6) Fenhexamid

(6-7) Carpropamid

(6-9) Fluopicolid

(6-11) Isotianil

(6-14) Penthiopyrad

(6-17) Flutolanil

(6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazo1-4-carboxamid

(6-25) Fluopyram

(7-4) Propineb

(7-5) Thiram

(8-3) Metalaxyl

(8-4) Metalaxyl-M

(8-5) Benalaxyl-M

(9-3) Pyrimethanil

(10-3) Carbendazim

(11-2) Propamocarb

(11-4) Propamocarb-Fosetyl

(11-5) Pyribencarb

(12-4) Iprodione

(14-2) Prochloraz

(14-3) Triazoxide

- (14-5) Fenamidone
- (16-2) Fludioxonil
- (17-1) Fosetyl-AI
- (17-3) Tolclofos-methyl
- (19-10) Spiroxamine
- (19-21) Cyprosulfamide
- (19-22) Mandipropamid
- (20-1) Pencycuron
- (22-4) 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin
- (24-1) N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-3-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (24-9) Bixafen
- (25-1) Amisulbrom

[0063] Als Kombinationspartner der Gruppen (2) bis (25) sind die folgenden Wirkstoffe insbesondere bevorzugt:

- (2-1) Azoxystrobin
- (2-2) Fluoxastrobin
- (2-4) Trifloxystrobin
- (3-15) Prothioconazole
- (3-17) Tebuconazole
- (3-18) Ipconazole
- (3-20) Triticonazole
- (3-22) Triadimenol
- (4-2) Tolyfluanid
- (5-1) Iprovalicarb
- (6-7) Carpropamid
- (6-9) Fluopicolid
- (6-11) Isotianil
- (6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (6-25) Fluopyram
- (7-5) Thiram
- (8-3) Metalaxyl
- (8-4) Metalaxyl-M
- (11-2) Propamocarb
- (11-5) Pyribencarb
- (12-4) Iprodione
- (14-5) Fenamidone
- (16-2) Fludioxonil
- (17-1) Fosetyl-AI
- (19-10) Spiroxamine
- (19-21) Cyprosulfamide

(20-1) Pencycuron

(24-1) N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid

(24-9) Bixafen

(25-1) Amisulbrom

[0064] Damit erhält man die in Tabelle 5 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Wirkstoff der Gruppen 2 bis 25
5-1	1-5	und	(2-1) Azoxystrobin
5-2	1-5	und	(2-2) Fluoxastrobin
5-3	1-5	und	(2-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylethanamid
5-4	1-5	und	(2-4) Trifloxystrobin
5-5	1-5	und	(3-15) Prothioconazole
5-6	1-5	und	(3-17) Tebuconazole
5-7	1-5	und	(3-18) Ipconazole
5-8	1-5	und	(3-20) Triticonazole
5-9	1-5	und	(3-21) Bitertanol
5-10	1-5	und	(3-22) Triadimenol
5-11	1-5	und	(3-24) Fluquinconazole
5-12	1-5	und	(4-1) Dichlofluamid
5-13	1-5	und	(4-2) Tolyfluanid
5-14	1-5	und	(5-1) Iprovalicarb
5-15	1-5	und	(6-6) Fenhexamid
5-16	1-5	und	(6-7) Carpropamid
5-17	1-5	und	(6-9) Fluopicolid
5-18	1-5	und	(6-11) Isotianil
5-19	1-5	und	(6-14) Penthiopyrad
5-20	1-5	und	(6-17) Flutolanil
5-21	1-5		(6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
5-22	1-5		(6-25) Fluopyram
5-23	1-5		(7-4) Propineb
5-24	1-5	und	(7-5) Thiram
5-25	1-5	und	(8-3) Metalaxyl
5-26	1-5	und	(8-4) Metalaxyl-M
5-27	1-5	und	(8-5) Benalaxyl-M
5-28	1-5	und	(9-3) Pyrimethanil
5-29	1-5	und	(10-3) Carbendazim
5-30	1-5	und	(11-2) Propamocarb

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Wirkstoff der Gruppen 2 bis 25
5-31	I-5	und	(11-4) Propamocarb-Fosetyl
5-32	I-5	und	(11-5) Pyribencarb
5-33	I-5	und	(12-4) Iprodione
5-34	I-5	und	(14-2) Prochloraz
5-35	I-5	und	(14-3) Triazoxide
5-36	I-5	und	(14-5) Fenamidone
5-37	I-5	und	(16-2) Fludioxonil
5-38	I-5	und	(17-1) Fosetyl-Al
5-39	I-5	und	(17-3) Tolclofos-methyl
5-40	I-5	und	(19-10) Spiroxamine
5-41	I-5	und	(19-21) Cyprosulfamide
5-42	I-5	und	(19-22) Mandipropamid
5-43	I-5	und	(20-1) Pencycuron
5-44	I-5	und	(22-4) 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin
5-45	I-5	und	(24-1)N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
5-46	I-5	und	(24-9) Bixafen
5-47	I-5	und	(25-1) Amisulbrom

[0065] Hervorgehobene Ausführungsformen der Erfindung zur Behandlung von Saatgut sind Wirkstoffkombinationen enthaltend die Verbindung der Formel (I-5) und Fluoxastrobin (2-2) und/oder Trifloxystrobin (2-4) und/oder Prothioconazole (3-15) und/oder Tebuconazole (3-17) und/oder Ipconazole (3-18) und/oder Triticonazole (3-20) und/oder Triadimenol (3-22) und/oder Carpropamid (6-7) und/oder N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (6-18) und/oder Thiram (7-5) und/oder Metalaxyl (8-3) und/oder Metalaxyl-M (8-4) und/oder N-({4-[(Cyclopropylamino)-carbonyl]-phenyl}-sulfonyl)-2-methoxy-benzamid (19-21) und/oder Pencycuron (20-1) und/oder N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (24-1).

[0066] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben der Verbindung der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25). Sie können darüber hinaus auch weitere fungizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

[0067] 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 Verbindungen der Formel (I) und einen Kombinationspartner aus einer der Gruppen (2) bis (25) in den in der nachfolgenden Tabelle beispielhaft angegebenen Mischungsverhältnisse.

[0068] Die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Verbindung der Formel (I): Kombinationspartner

Kombinationspartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Gruppe (2): Strobilurine	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (3): Triazole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (4): Sulfenamide	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1 : 1
Gruppe (5): Valinamide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (6): Carboxamide ohne (6-6)	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(6-6):	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1 : 1
Gruppe (7): Dithiocarbamate	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1 : 1
Gruppe (8): Acylalanine	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (9): Anilino-pyrimidine	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1 : 1
Gruppe (10): Benzimidazole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (11): Carbamate	500: 1 bis 1 : 25	250:1 bis 1:1
Gruppe (12): Gruppe (13): Dicarboximide Guanidine	500: 1 bis 1 : 25 1 : 125: 1 bis 2000	250: 1 bis 1: 1 1 : 50 : 1 bis 1000
Gruppe (14): Imidazole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (15): Morpholine	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (16): Pyrrole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (17): (Thio)Phosphonate	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1:1
Gruppe (18): Phenylethanamide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-1): Acibenzolar-S-methyl	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-2): Chlorothalonil	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1:1
(19-3): Cymoxanil	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-4): Edifenphos	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-5): Famoxadone	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-6): Fluazinam	125: 1 bis 1 : 2000	50:1 bis 1 : 1000
(19-7): Kupferoxychlorid	500: 1 bis 1 : 25	250 : 1 bis 1 : 1
(19-8): Kupferhydroxid	500: 1 bis 1 : 25	250:1 bis 1:1
(19-9): Oxadixyl	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-10): Spiroxamine	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-11) Dithianon	500: 1 bis 1 : 25	250:1 bis 1:1
(19-12) Metrafenone	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-14): 2,3-Dibutyl-6-chlor-thieno-[2,3-d]pyrimidin-4(3H)on	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-15): Probenazole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-16): Isoprothiolane	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-17): Kasugamycin	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-18): Phthalide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000

Kombinationspartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(19-19): Ferimzone	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-20): Tricyclazole	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-21): Cyprosulamide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
(19-22) 2-(4-Chlorphenyl)-N-{2-[3-methoxy-4-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]ethyl} - 2-(prop-2-in-1-yloxy)acetamid	125: 1 bis 1 : 2000	50:1 bis 1:1000
Gruppe (20): (Thio)Harnstoff-Derivate	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (21): Amide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (22): Triazoloprimidine	125: 1 bis 1 : 2000	50:1 bis 1:1000
Gruppe (23): Iodochromone	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000
Gruppe (24): Biphenylcarboxamide	125: 1 bis 1 : 2000	50 : 1 bis 1 : 1000

[0069] Die Verbindungen der Formel (I) oder die Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) mit wenigstens einem basischen Zentrum sind dazu in der Lage, beispielsweise Säureadditionssalze zu bilden, z.B. mit starken anorganischen Säuren wie Mineralsäuren, z.B. Perchlorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, salpetriger Säure, einer Phosphorsäure oder einer Halogenwasserstoffsäure, mit starken organischen Carbonsäuren wie unsubstituierten oder substituierten, z.B. halogensubstituierten, C₁-C₄-Alkancarbonsäuren, z.B. Essigsäure, gesättigten oder ungesättigten Dicarbonsäuren, z.B. Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Phthalsäure, Hydroxycarbonsäuren, z.B. Ascorbinsäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Citronensäure, oder Benzoesäure, oder mit organischen Sulfonsäuren wie unsubstituierten oder substituierten, z.B. halogensubstituierten, C₁-C₄-Alkan- oder Arylsulfonsäuren, z.B. Methan- oder p-Toluolsulfonsäure. Die Verbindungen der Formel (I) oder die Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) mit wenigstens einer sauren Gruppe sind dazu in der Lage, zum Beispiel Salze mit Basen zu bilden, z.B. Metallsalze wie Alkali- oder Erdalkalisalze, z.B. Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalze, oder Salze mit Ammoniak oder einem organischen Amin wie Morpholin, Piperidin, Pyrrolidin, einem niederen Mono-, Di- oder Trialkylamin, z.B. Ethyl-, Diethyl-, Triethyl- oder Dimethylpropylamin, oder einem niederen Mono-, Di- oder Trihydroxyalkylamin, z.B. Mono-, Di- oder Triethanolamin. Darüber hinaus können gegebenenfalls entsprechende innere Salze gebildet werden. Im Rahmen der Erfindung sind agrochemisch vorteilhafte Salze bevorzugt. Angesichts der engen Beziehung zwischen den Verbindungen der Formel (I) oder den Wirkstoffen aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) in freier Form und in Form ihrer Salze sollte oben und im folgenden jeder Verweis auf die freien Verbindungen der Formel (I) oder auf freie Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) oder auf ihre Salze so verstanden werden, dass auch die entsprechenden Salze bzw. die freien Verbindungen der Formel (I) oder die freien Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) eingeschlossen sind, wenn dies angebracht und zweckmäßig ist. Dies trifft entsprechend auch auf Tautomere der Verbindungen der Formel (I) bzw. der Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) und auf ihre Salze zu.

[0070] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung steht der Begriff „Wirkstoffkombination“ für verschiedene Kombinationen von Verbindungen der Formel (I) und Wirkstoffen aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25), z.B. in Form einer einzelnen Fertigmischung („Ready-Mix“), in einer kombinierten Spraymischung, die zusammengesetzt ist aus getrennten Formulierungen der einzelnen Wirkstoffe, z.B. einer Tankmischung („Tank-Mix“) oder in einer kombinierten Verwendung der einzelnen Wirkstoffe, wenn diese sequentiell appliziert werden, z.B. nacheinander innerhalb eines angemessen kurzen Zeitraums, z.B. wenigen Stunden oder Tagen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reihenfolge der Applikation der Verbindungen der Formel (I) und der Wirkstoffe aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) für die Ausführung der vorliegenden Erfindung nicht entscheidend.

[0071] Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen als Fungizide, Insektizide oder Akarizide können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Die Aufwandmenge der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen beträgt bei der Behandlung von Pflanzenteilen, z.B. Blättern von 0,1 bis 10.000 g/ha, bevorzugt von 10 bis 1.000 g/ha, besonders bevorzugt von 50 bis 300 g/ha (bei Anwendung durch Gießen oder Tropfen kann die Aufwandmenge sogar verringert werden, vor allem wenn inerte Substrate wie Steinwolle oder Perlit verwendet werden); bei der Saatgutbehandlung von 2 bis 200 g pro 100 kg Saatgut, bevorzugt von 3 bis 150 g pro 100 kg Saatgut, besonders bevorzugt von 2,5 bis 25 g pro

100 kg Saatgut, ganz besonders bevorzugt von 2,5 bis 12,5 g pro 100 kg Saatgut; bei der Bodenbehandlung von 0,1 bis 10.000 g/ha, bevorzugt von 1 bis 5.000 g/ha.

[0072] Diese Aufwandmengen seien nur beispielhaft und nicht limitierend im Sinne der Erfindung genannt.

[0073] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können eingesetzt werden, um Pflanzen innerhalb eines gewissen Zeitraumes nach der Behandlung gegen den Befall durch phytopathogene Pilze und/oder tierische Schädlinge zu schützen. Der Zeitraum, innerhalb dessen Schutz herbeigeführt wird, erstreckt sich im Allgemeinen auf 1 bis 28 Tage, bevorzugt auf 1 bis 14 Tage, besonders bevorzugt auf 1 bis 10 Tage, ganz besonders bevorzugt auf 1 bis 7 Tage nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen bzw. auf bis zu 200 Tage nach einer Saatgutbehandlung.

[0074] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblüttoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. und von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, bei der Tierzucht, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam.

[0075] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besitzen sehr gute fungizide Eigenschaften und lassen sich zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. einsetzen.

[0076] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich besonders gut zur Bekämpfung *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola* und *Botrytis cinerea*.

[0077] Beispielhaft, aber nicht begrenzend, seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

[0078] Fungizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

[0079] Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomycetaceae einsetzen.

[0080] Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger des Echten Mehltaus wie z.B.

Blumeria-Arten, wie beispielsweise *Blumeria graminis*;

Podosphaera-Arten, wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;

Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;

Uncinula-Arten, wie beispielsweise *Uncinula necator*;

Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger von Rostkrankheiten wie z.B.

Gymnosporangium-Arten, wie beispielsweise *Gymnosporangium sabiniae*

Hemileia-Arten, wie beispielsweise *Hemileia vastatrix*;

Phakopsora-Arten, wie beispielsweise *Phakopsora pachyrhizi* und *Phakopsora meibomia*;

Puccinia-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;

Uromyces-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;

Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger der Gruppe der Oomyceten wie z.B.

Bremia-Arten, wie beispielsweise *Bremia lactucae*;

Peronospora-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;
Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;
Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;
Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder
Pseudoperonospora cubensis;
Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;
Blattfleckenkrankheiten und Blattwelken, hervorgerufen durch z.B.
Alternaria-Arten, wie beispielsweise *Alternaria solani*;
Cercospora-Arten, wie beispielsweise *Cercospora beticola*;
Cladosporium-Arten, wie beispielsweise *Cladosporium cucumerinum*;
Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus*
(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
Colletotrichum-Arten, wie beispielsweise *Colletotrichum lindemuthianum*;
Cycloconium-Arten, wie beispielsweise *Cycloconium oleaginum*;
Diaporthe-Arten, wie beispielsweise *Diaporthe citri*;
Elsinoe-Arten, wie beispielsweise *Elsinoe fawcettii*;
Gloeosporium-Arten, wie beispielsweise *Gloeosporium laeticolor*;
Glomerella-Arten, wie beispielsweise *Glomerella cingulata*;
Guignardia-Arten, wie beispielsweise *Guignardia bidwelli*;
Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Leptosphaeria maculans*;
Magnaporthe-Arten, wie beispielsweise *Magnaporthe grisea*;
Mycosphaerella-Arten, wie beispielsweise *Mycosphaerella graminicola*;
Phaeosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Phaeosphaeria nodorum*;
Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres*;
Ramularia-Arten, wie beispielsweise *Ramularia collo-cygni*;
Rhynchosporium-Arten, wie beispielsweise *Rhynchosporium secalis*;
Septoria-Arten, wie beispielsweise *Septoria apii*;
Typhula-Arten, wie beispielsweise *Typhula incarnata*;
Venturia-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;
Wurzel- und Stengelkrankheiten, hervorgerufen durch z.B.
Corticium-Arten, wie beispielsweise *Corticium graminearum*;
Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium oxysporum*;
Gaeumannomyces-Arten, wie beispielsweise *Gaeumannomyces graminis*;
Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
Tapesia-Arten, wie beispielsweise *Tapesia acuformis*;
Thielaviopsis-Arten, wie beispielsweise *Thielaviopsis basicola*;
Ähren- und Rispenkrankheiten (inklusive Maiskolben), hervorgerufen durch z.B.
Alternaria-Arten, wie beispielsweise *Alternaria* spp.;
Aspergillus-Arten, wie beispielsweise *Aspergillus flavus*;
Cladosporium-Arten, wie beispielsweise *Cladosporium* spp.;

Claviceps-Arten, wie beispielsweise *Claviceps purpurea*;
 Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
 Gibberella-Arten, wie beispielsweise *Gibberella zeae*;
 Monographella-Arten, wie beispielsweise *Monographella nivalis*;
 Erkrankungen, hervorgerufen durch Brandpilze wie z.B.
 Sphacelotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphacelotheca reiliana*;
 Tilletia-Arten, wie beispielsweise *Tilletia caries*;
 Urocystis-Arten, wie beispielsweise *Urocystis occulta*;
 Ustilago-Arten, wie beispielsweise *Ustilago nuda*;
 Fruchtfäule hervorgerufen durch z.B.
 Aspergillus-Arten, wie beispielsweise *Aspergillus flavus*;
 Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
 Penicillium-Arten, wie beispielsweise *Penicillium expansum*;
 Sclerotinia-Arten, wie beispielsweise *Sclerotinia sclerotiorum*;
 Verticillium-Arten, wie beispielsweise *Verticillium albo-atrum*;
 Samen- und bodenbürtige Fäulen und Welken, sowie Sämlingserkrankungen, hervorgerufen durch z.B.
 Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
 Phytophthora Arten, wie beispielsweise *Phytophthora cactorum*;
 Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;
 Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
 Sclerotium-Arten, wie beispielsweise *Sclerotium rolfsii*;
 Krebserkrankungen, Gallen und Hexenbesen, hervorgerufen durch z.B.
 Nectria-Arten, wie beispielsweise *Nectria galligena*;
 Welkeerkrankungen hervorgerufen durch z.B.
 Monilinia-Arten, wie beispielsweise *Monilinia laxa*;
 Deformationen von Blättern, Blüten und Früchten, hervorgerufen durch z.B.
 Taphrina-Arten, wie beispielsweise *Taphrina deformans*;
 Degenerationserkrankungen holziger pflanzen, hervorgerufen durch z.B.
 Esca-Arten, wie beispielsweise *Phaemoniella clamydospora*;
 Blüten- und Samenerkrankungen, hervorgerufen durch z.B.
 Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
 Erkrankungen von Pflanzenknollen, hervorgerufen durch z.B.
 Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
 Erkrankungen, hervorgerufen durch bakterielle Erreger wie z.B.
 Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
 Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
 Erwinia-Arten, wie beispielsweise *Erwinia amylovora*;
 Bevorzugt können die folgenden Krankheiten von Soja-Bohnen bekämpft werden:
 Pilzkrankheiten an Blättern, Stängeln, Schoten und Samen verursacht durch z.B.
 Alternaria leaf spot (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), Brown spot (*Septoria glycines*), Cercospora leaf spot and blight (*Cercospora kiku-*

chii), Choanephora leaf blight (*Choanephora infundibulifera trisporea* (Syn.)), *Dactuliophora* leaf spot (*Dactuliophora glycines*), Downy Mildew (*Peronospora manshurica*), Drechslera blight (*Drechslera glycini*), Frogeye Leaf spot (*Cercospora sojae*), *Leptosphaerulina* Leaf Spot (*Leptosphaerulina trifolii*), *Phyllosticta* Leaf Spot (*Phyllosticta sojaecola*), Powdery Mildew (*Microsphaera diffusa*), *Pyrenochaeta* Leaf Spot (*Pyrenochaeta glycines*), *Rhizoctonia* Aerial, Foliage, and Web Blight (*Rhizoctonia solani*), Rust (*Phakopsora pachyrhizi*), Scab (*Sphaceloma glycines*), *Stemphylium* Leaf Blight (*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*).

[0081] Pilzkrankheiten an Wurzeln und der Stängelbasis verursacht durch z.B.

[0082] Black Root Rot (*Calonectria crotalariae*), Charcoal Rot (*Macrophomina phaseolina*), *Fusarium* Blight or Wilt, Root Rot, and Pod and Collar Rot (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), *Mycocleptodiscus* Root Rot (*Mycocleptodiscus terrestris*), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), Pod and Stem Blight (*Diaporthe phaseolorum*), Stem Canker (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), *Phytophthora* Rot (*Phytophthora megasperma*), Brown Stem Rot (*Phialophora gregata*), *Pythium* Rot (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), *Rhizoctonia* Root Rot, Stem Decay, and Damping-Off (*Rhizoctonia solani*), *Sclerotinia* Stem Decay (*Sclerotinia sclerotiorum*), *Sclerotinia* Southern Blight (*Sclerotinia rolfsii*), *Thielaviopsis* Root Rot (*Thielaviopsis basicola*).

[0083] Dabei lassen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, wie z.B. gegen *Puccinia*-Arten und von Krankheiten im Wein-, Obst- und Gemüseanbau, wie z.B. gegen *Botrytis*-, *Venturia*- oder *Alternaria*-Arten, einsetzen.

[0084] Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen auch sehr gute antimykotische Wirkungen auf. Sie besitzen ein sehr breites antimykotisches Wirkungsspektrum, insbesondere gegen Dermatophyten und Sprosspilze, Schimmel und diphasische Pilze (z.B. gegen *Candida*-Spezies wie *Candida albicans*, *Candida glabrata*) sowie *Epidermophyton floccosum*, *Aspergillus*-Spezies wie *Aspergillus niger* und *Aspergillus fumigatus*, *Trichophyton*-Spezies wie *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporion*-Spezies wie *Microsporion canis* und *audouinii*. Die Aufzählung dieser Pilze stellt keinesfalls eine Beschränkung des erfassbaren mykotischen Spektrums dar, sondern hat nur erläuternden Charakter.

[0085] Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen auch sehr gute insektizide Wirkungen auf. Sie besitzen ein sehr breites insektizides Wirkungsspektrum, insbesondere gegen folgende tierische Schädlinge:

Aus der Ordnung der Anoplura (Phthiraptera) z.B. *Damalinea* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.

Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

Aus der Klasse der Bivalva z.B. *Dreissena* spp.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorrhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllioides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosteria consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia* spp.

Aus der Klasse der Gastropoda z.B. *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.

Aus der Klasse der Helminthen z.B. *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Acylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Weiterhin lassen sich Protozoen, wie *Eimeria*, bekämpfen.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Acyrtosiphon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp., *Odontotermes* spp.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Acronicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama argillacea*, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*,

Clysia ambiguella, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repana*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

[0086] Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heliocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

[0087] Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikroorganismen einsetzen.

[0088] Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nichtlebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise können technische Materialien, die durch erfindungsgemäße Wirkstoffe vor mikrobieller Veränderung oder Zerstörung geschützt werden sollen, Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz, Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Kühlschmierstoffe und andere Materialien sein, die von Mikroorganismen befallen oder zersetzt werden können. Im Rahmen der zu schützenden Materialien seien auch Teile von Produktionsanlagen, beispielsweise Kühlwasserkreisläufe, genannt, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung seien als technische Materialien vorzugsweise Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Anstrichmittel, Kühlschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten genannt, besonders bevorzugt Holz.

[0089] Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzerstörende Pilze (Basidiomyceten) sowie gegen Schleimorganismen und Algen.

[0090] Es seien beispielsweise Mikroorganismen der folgenden Gattungen genannt:

- Alternaria*, wie *Alternaria tenuis*,
- Aspergillus*, wie *Aspergillus niger*,
- Chaetomium*, wie *Chaetomium globosum*,
- Coniophora*, wie *Coniophora puetana*,
- Lentinus*, wie *Lentinus tigrinus*,
- Penicillium*, wie *Penicillium glaucum*,
- Polyporus*, wie *Polyporus versicolor*,
- Aureobasidium*, wie *Aureobasidium pullulans*,
- Sclerophoma*, wie *Sclerophoma pityophila*,
- Trichoderma*, wie *Trichoderma viride*,

Escherichia, wie Escherichia coli,
Pseudomonas, wie Pseudomonas aeruginosa,
Staphylococcus, wie Staphylococcus aureus.

[0091] Außerdem wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

[0092] Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

[0093] Käfer wie Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Tryptodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucinus, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.

[0094] Hautflügler wie Sirex juvenicus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

[0095] Termiten wie Kaloterme flavicollis, Cryptoterme brevis, Heteroterme indicola, Reticuliterme flavipes, Reticuliterme santonensis, Reticuliterme lucifugus, Mastoterme darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptoterme formosanus.

[0096] Borstenschwänze wie Lepisma saccharina.

[0097] Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

[0098] Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

[0099] Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen: Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

[0100] Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

[0101] Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittel, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

[0102] Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Wirkstoffkombinationen oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

[0103] Die Menge der eingesetzten Wirkstoffkombinationen bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

[0104] Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp.

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.

Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

[0105] Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.

[0106] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räude milben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.

Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocera sowie Brachycera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.

Aus der Ordnung der Blattarida z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp.

Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.

Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

[0107] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvogel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

[0108] Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

[0109] Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffkombinationen als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

[0110] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch als Herbizide, Safener, Wachstumsregulatoren oder Mittel zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften, oder als Mikrobizide, beispielsweise als Fungizide, Antimykotika, Bakterizide, Virizide (einschließlich Mittel gegen Viroide) oder als Mittel gegen MLO (Mycoplasma-like-organism) und RLO (Rickettsia-like-organism) verwendet werden.

[0111] Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, wasser- und ölbasierte Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, lösliche Gra-

nulate, Streugranulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Naturstoffe, Wirkstoff-imprägnierte synthetische Stoffe, Düngemittel sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

[0112] Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.

[0113] Als Hilfsstoffe können solche Stoffe Verwendung finden, die geeignet sind, dem Mittel selbst oder und/oder davon abgeleitete Zubereitungen (z.B. Spritzbrühen, Saatgutbeizen) besondere Eigenschaften zu verleihen, wie bestimmte technische Eigenschaften und/oder auch besondere biologische Eigenschaften. Als typische Hilfsmittel kommen in Frage: Streckmittel, Lösemittel und Trägerstoffe.

[0114] Als Streckmittel eignen sich z.B. Wasser, polare und unpolare organische chemische Flüssigkeiten z.B. aus den Klassen der aromatischen und nicht-aromatischen Kohlenwasserstoffe (wie Paraffine, Alkylbenzole, Alkyl-naphthaline, Chlorbenzole), der Alkohole und Polyole (die ggf. auch substituiert, verethert und/oder verestert sein können), der Ketone (wie Aceton, Cyclohexanon), Ester (auch Fette und Öle) und (poly-)Ether, der einfachen und substituierten Amine, Amide, Lactame (wie N-Alkylpyrrolidone) und Lactone, der Sulfone und Sulfoxide (wie Dimethylsulfoxid).

[0115] Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösemittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösemittel kommen im wesentlichen in Frage:

[0116] Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

[0117] Erfindungsgemäß bedeutet Trägerstoff eine natürliche oder synthetische, organische oder anorganische Substanz, welcher fest oder flüssig sein kann, mit welchen die Wirkstoffe zur besseren Anwendbarkeit, insbesondere zum Aufbringen auf Pflanzen oder Pflanzenteile oder Saatgut, gemischt oder verbunden sind. Der feste oder flüssige Trägerstoff ist im Allgemeinen inert und sollte in der Landwirtschaft verwendbar sein.

[0118] Als feste oder flüssige Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und 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 aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Papier, Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage nicht-ionische und/oder ionische Stoffe, z.B. aus den Klassen der Alkohol-POE- und/oder POP-Ether, Säure- und/oder POP- POE-Ester, Alkyl-Aryl- und/oder POP- POE-Ether, Fett- und/oder POP- POE-Addukte, POE- und/oder POP-Polyol Derivate, POE- und/oder POP-Sorbitan- oder Zucker-Addukte, Alky- oder Aryl-Sulfate, Sulfonate und Phosphate oder die entsprechenden PO-Ether-Addukte. Ferner geeignete Oligo- oder Polymere, z.B. ausgehend von vinylischen Monomeren, von Acrylsäure, aus EO und/oder PO allein oder in Verbindung mit z.B. (poly-) Alkoholen oder (poly-) Aminen. Ferner können Einsatz finden Lignin und seine Sulfonsäure-Derivate, einfache und modifizierte Cellulosen, aromatische und/oder aliphatische Sulfonsäuren sowie deren Addukte mit Formaldehyd.

[0119] 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 Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide.

[0120] Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

[0121] Weitere Additive können Duftstoffe, mineralische oder vegetabile gegebenenfalls modifizierte Öle, Wachse und Nährstoffe (auch Spurennährstoffe), wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink sein.

[0122] Weiterhin enthalten sein können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Konservierungsmittel, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und/oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel.

[0123] Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen liegt im Bereich von 0,0000001 bis 97 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise im Bereich von 0,0000001 bis 97 Gew.-%, besonders bevorzugt im Bereich von 0,000001 bis 83 Gew.-% oder 0,000001 bis 5 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt im Bereich von 0,0001 bis 1 Gew.-%.

[0124] Der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen, Herbiziden, Safenern, Düngemitteln oder Semiochemicals vorliegen.

[0125] Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden, Düngemitteln, Wachstumsregulatoren, Safenern, Semiochemicals, oder auch mit Mitteln zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften ist möglich.

[0126] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Fungizide und/oder Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.

[0127] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Fungizide und/oder Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit Hemmstoffen vorliegen, die einen Abbau des Wirkstoffes nach Anwendung in der Umgebung der Pflanze, auf der Oberfläche von Pflanzenteilen oder in pflanzlichen Geweben vermindern.

[0128] Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

[0129] Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Saatgut sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Früchte, Samen, Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger, Saatgut, Brutzwiebeln, Absenker und Ausläufer.

[0130] Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen. Dabei können die Wirkstoffkombinationen vor der Behandlung durch Mischen der einzelnen Wirkstoffe hergestellt werden. Oder die Behandlung erfolgt nacheinander durch Einsatz zunächst einer Verbindung der Formel (I) gefolgt von der Behandlung mit einem Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25). Es ist jedoch auch möglich die Pflanzen oder Pflanzenteile zunächst mit einem Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) zu behandeln und die Behandlung mit einer Verbindung der Formel I anzuschließen.

[0131] Als Pflanzen, welche erfindungsgemäß behandelt werden können, seien folgende erwähnt: Baumwolle, Flachs, Weinrebe, Obst, Gemüse, wie Rosaceae sp. (beispielsweise Kernfrüchte wie Apfel und Birne, aber

auch Steinfrüchte wie Aprikosen, Kirschen, Mandeln und Pfirsiche und Beerenfrüchte wie Erdbeeren), Ribesioideae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp., Oleaceae sp., Actinidaceae sp., Lauraceae sp., Musaceae sp. (beispielsweise Bananenbäume und -plantagen), Rubiaceae sp. (beispielsweise Kaffee), Theaceae sp., Sterculiaceae sp., Rutaceae sp. (beispielsweise Zitronen, Orangen und Grapefruit); Solanaceae sp. (beispielsweise Tomaten), Liliaceae sp., Asteraceae sp. (beispielsweise Salat), Umbelliferae sp., Cruciferae sp., Chenopodiaceae sp., Cucurbitaceae sp. (beispielsweise Gurke), Alliaceae sp. (beispielsweise Lauch, Zwiebel), Papilionaceae sp. (beispielsweise Erbsen); Hauptnutzpflanzen, wie Gramineae sp. (beispielsweise Mais, Rasen, Getreide wie Weizen, Roggen, Reis, Gerste, Hafer, Hirse und Triticale), Asteraceae sp. (beispielsweise Sonnenblume), Brassicaceae sp. (beispielsweise Weißkohl, Rotkohl, Brokkoli, Blumenkohl, Rosenkohl, Pak Choi, Kohlrabi, Radieschen sowie Raps, Senf, Meerrettich und Kresse), Fabaceae sp. (beispielsweise Bohne, Erdnüsse), Papilionaceae sp. (beispielsweise Sojabohne), Solanaceae sp. (beispielsweise Kartoffeln), Chenopodiaceae sp. (beispielsweise Zuckerrübe, Futterrübe, Mangold, Rote Rübe); Nutzpflanzen und Zierpflanzen in Garten und Wald; sowie jeweils genetisch modifizierte Arten dieser Pflanzen.

[0132] Das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren kann für die Behandlung von genetisch modifizierten Organismen (GMOs), z. B. Pflanzen oder Samen, verwendet werden. Genetisch modifizierte Pflanzen (oder transgene Pflanzen) sind Pflanzen, bei denen ein heterologes Gen stabil in das Genom integriert worden ist. Der Begriff „heterologes Gen“ bedeutet im wesentlichen ein Gen, das außerhalb der Pflanze bereitgestellt oder assembliert wird und das bei Einführung in das Zellkerngenom, das Chloroplastengenom oder das Hypochondriengenom der transformierten Pflanze dadurch neue oder verbesserte agronomische oder sonstige Eigenschaften verleiht, daß es ein interessierendes Protein oder Polypeptid exprimiert oder daß es ein anderes Gen, das in der Pflanze vorliegt bzw. andere Gene, die in der Pflanze vorliegen, herunterreguliert oder abschaltet (zum Beispiel mittels Antisense-Technologie, Cosuppressionstechnologie oder RNAi-Technologie [RNA Interference]). Ein heterologes Gen, das im Genom vorliegt, wird ebenfalls als Transgen bezeichnet. Ein Transgen, das durch sein spezifisches Vorliegen im Pflanzengenom definiert ist, wird als Transformations- bzw. transgenes Event bezeichnet.

[0133] In Abhängigkeit von den Pflanzenarten oder Pflanzensorten, ihrem Standort und ihren Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) kann die erfindungsgemäße Behandlung auch zu überadditiven („synergistischen“) Effekten führen. So sind zum Beispiel die folgenden Effekte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen: verringerte Aufwandmengen und/oder erweitertes Wirkungsspektrum und/oder erhöhte Wirksamkeit der Wirkstoffe und Zusammensetzungen, die erfindungsgemäß eingesetzt werden können, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegenüber Trockenheit oder Wasser- oder Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, Ernteerleichterung, Reifebeschleunigung, höhere Erträge, größere Früchte, größere Pflanzenhöhe, intensiver grüne Farbe des Blatts, frühere Blüte, höhere Qualität und/oder höherer Nährwert der Ernteprodukte, höhere Zuckerkonzentration in den Früchten, bessere Lagerfähigkeit und/oder Verarbeitbarkeit der Ernteprodukte.

[0134] In gewissen Aufwandmengen können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen auch eine stärkende Wirkung auf Pflanzen ausüben. Sie eignen sich daher für die Mobilisierung des pflanzlichen Abwehrsystems gegen Angriff durch unerwünschte phytopathogene Pilze und/oder Mikroorganismen und/oder Viren. Dies kann gegebenenfalls einer der Gründe für die erhöhte Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Kombinationen sein, zum Beispiel gegen Pilze. Pflanzenstärkende (resistenzinduzierende) Substanzen sollen im vorliegenden Zusammenhang auch solche Substanzen oder Substanzkombinationen bedeuten, die fähig sind, das pflanzliche Abwehrsystem so zu stimulieren, daß die behandelten Pflanzen, wenn sie im Anschluß daran mit unerwünschten phytopathogenen Pilzen und/oder Mikroorganismen und/oder Viren inokuliert werden, einen beträchtlichen Resistenzgrad gegen diese unerwünschten phytopathogenen Pilze und/oder Mikroorganismen und/oder Viren aufweisen. Im vorliegenden Fall versteht man unter unerwünschten phytopathogenen Pilzen und/oder Mikroorganismen und/oder Viren phytopathogene Pilze, Bakterien und Viren. Die erfindungsgemäßen Substanzen lassen sich daher zum Schutz von Pflanzen gegen Angriff durch die erwähnten Pathogene innerhalb eines gewissen Zeitraums nach der Behandlung einsetzen. Der Zeitraum, über den eine Schutzwirkung erzielt wird, erstreckt sich im allgemeinen von 1 bis 10 Tagen, vorzugsweise 1 bis 7 Tagen, nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen.

[0135] Zu Pflanzen und Pflanzensorten, die vorzugsweise erfindungsgemäß behandelt werden, zählen alle Pflanzen, die über Erbgut verfügen, das diesen Pflanzen besonders vorteilhafte, nützliche Merkmale verleiht (egal, ob dies durch Züchtung und/oder Biotechnologie erzielt wurde).

[0136] Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls vorzugsweise erfindungsgemäß behandelt werden, sind gegen einen oder mehrere biotische Streßfaktoren resistent, d. h. diese Pflanzen weisen eine verbesserte Abwehr gegen tierische und mikrobielle Schädlinge wie Nematoden, Insekten, Milben, phytopathogene Pilze, Bakterien, Viren und/oder Viroide auf.

[0137] Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die gegen einen oder mehrere abiotische Streßfaktoren resistent sind. Zu den abiotischen Streßbedingungen können zum Beispiel Dürre, Kälte- und Hitzebedingungen, osmotischer Streß, Staunässe, erhöhter Bodensalzgehalt, erhöhtes Ausgesetztsein an Mineralien, Ozonbedingungen, Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfügbarkeit von Phosphornährstoffen oder Vermeidung von Schatten zählen.

[0138] Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die durch erhöhte Ertragseigenschaften gekennzeichnet sind. Ein erhöhter Ertrag kann bei diesen Pflanzen z. B. auf verbesserter Pflanzenphysiologie, verbessertem Pflanzenwuchs und verbesserter Pflanzenentwicklung, wie Wasserverwertungseffizienz, Wasserhalteeffizienz, verbesserter Stickstoffverwertung, erhöhter Kohlenstoffassimilation, verbesserter Photosynthese, verstärkter Keimkraft und beschleunigter Abreife beruhen. Der Ertrag kann weiterhin durch eine verbesserte Pflanzenarchitektur (unter Streß- und nicht-Streß-Bedingungen) beeinflusst werden, darunter frühe Blüte, Kontrolle der Blüte für die Produktion von Hybridsaatgut, Keimpflanzenwüchsigkeit, Pflanzengröße, Internodienzahl und -abstand, Wurzelwachstum, Samengröße, Fruchtgröße, Schotengröße, Schoten- oder Ährenzahl, Anzahl der Samen pro Schote oder Ähre, Samenmasse, verstärkte Samenfüllung, verringerter Samenausfall, verringertes Schotenplatzen sowie Standfestigkeit. Zu weiteren Ertragsmerkmalen zählen Samenzusammensetzung wie Kohlenhydratgehalt, Proteingehalt, Ölgehalt und Ölzusammensetzung, Nährwert, Verringerung der nährwidrigen Verbindungen, verbesserte Verarbeitbarkeit und verbesserte Lagerfähigkeit.

[0139] Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Hybridpflanzen, die bereits die Eigenschaften der Heterosis bzw. des Hybrideffekts exprimieren, was im allgemeinen zu höherem Ertrag, höherer Wüchsigkeit, besserer Gesundheit und besserer Resistenz gegen biotische und abiotische Streßfaktoren führt. Solche Pflanzen werden typischerweise dadurch erzeugt, daß man eine ingezüchtete pollensterile Elternlinie (den weiblichen Kreuzungspartner) mit einer anderen ingezüchteten pollenfertilen Elternlinie (dem männlichen Kreuzungspartner) kreuzt. Das Hybridsaatgut wird typischerweise von den pollensterilen Pflanzen geerntet und an Vermehrer verkauft. Pollensterile Pflanzen können manchmal (z. B. beim Mais) durch Entfahnen (d. h. mechanischem Entfernen der männlichen Geschlechtsorgane bzw. der männlichen Blüten), produziert werden; es ist jedoch üblicher, daß die Pollensterilität auf genetischen Determinanten im Pflanzengenom beruht. In diesem Fall, insbesondere dann, wenn es sich bei dem gewünschten Produkt, da man von den Hybridpflanzen ernten will, um die Samen handelt, ist es üblicherweise günstig, sicherzustellen, daß die Pollenfertilität in Hybridpflanzen, die die für die Pollensterilität verantwortlichen genetischen Determinanten enthalten, völlig restoriert wird. Dies kann erreicht werden, indem sichergestellt wird, daß die männlichen Kreuzungspartner entsprechende Fertilitätsrestorergene besitzen, die in der Lage sind, die Pollenfertilität in Hybridpflanzen, die die genetischen Determinanten, die für die Pollensterilität verantwortlich sind, enthalten, zu restorieren. Genetische Determinanten für Pollensterilität können im Cytoplasma lokalisiert sein. Beispiele für cytoplasmatische Pollensterilität (CMS) wurden zum Beispiel für Brassica-Arten beschrieben (WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 und US 6,229,072). Genetische Determinanten für Pollensterilität können jedoch auch im Zellkerngenom lokalisiert sein. Pollensterile Pflanzen können auch mit Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie Gentechnik, erhalten werden. Ein besonders günstiges Mittel zur Erzeugung von pollensterilen Pflanzen ist in WO 89/10396 beschrieben, wobei zum Beispiel eine Ribonuklease wie eine Barnase selektiv in den Tapetumzellen in den Staubblättern exprimiert wird.

[0140] Die Fertilität kann dann durch Expression eines Ribonukleasehemmers wie Barstar in den Tapetumzellen restoriert werden (z. B. WO 1991/002069).

[0141] Pflanzen oder Pflanzensorten (die mit Methoden der Pflanzenbiotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten werden), die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind herbizidtolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber einem oder mehreren vorgegebenen Herbiziden tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können entweder durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Herbizidtoleranz verleiht, erhalten werden.

[0142] Herbizidtolerante Pflanzen sind zum Beispiel glyphosatetolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber dem Herbizid Glyphosate oder dessen Salzen tolerant gemacht worden sind. So können zum Beispiel

glyphosatetolerante Pflanzen durch Transformation der Pflanze mit einem Gen, das für das Enzym 5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphatsynthase (EPSPS) kodiert, erhalten werden. Beispiele für solche EPSPS-Gene sind das AroA-Gen (Mutante CT7) des Bakterium *Salmonella typhimurium* (Comai et al., *Science* (1983), 221, 370-371), das CP4-Gen des Bakteriums *Agrobacterium sp.* (Barry et al., *Curr. Topics Plant Physiol.* (1992), 7, 139-145), die Gene, die für eine EPSPS aus der Petunie (Shah et al., *Science* (1986), 233, 478-481), für eine EPSPS aus der Tomate (Gasser et al., *J. Biol. Chem.* (1988), 263, 4280-4289) oder für eine EPSPS aus Eleusine (WO 2001/66704) kodieren. Es kann sich auch um eine mutierte EPSPS handeln, wie sie zum Beispiel in EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 oder WO 2002/026995 beschrieben ist. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-Oxidoreduktase-Enzym, wie es in US 5,776,760 und US 5,463,175 beschrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-acetyltransferase-Enzym, wie es in z. B. WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 und WO 2007/024782 beschrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man Pflanzen, die natürlich vorkommende Mutationen der oben erwähnten Gene, wie sie zum Beispiel in WO 2001/024615 oder WO 2003/013226 beschrieben sind, enthalten, selektiert.

[0143] Sonstige herbizidresistente Pflanzen sind zum Beispiel Pflanzen, die gegenüber Herbiziden, die das Enzym Glutaminsynthase hemmen, wie Bialaphos, Phosphinotricin oder Glufosinate, tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können dadurch erhalten werden, daß man ein Enzym exprimiert, das das Herbizid oder eine Mutante des Enzyms Glutaminsynthase, das gegenüber Hemmung resistent ist, entgiftet. Solch ein wirksames entgiftendes Enzym ist zum Beispiel ein Enzym, das für ein Phosphinotricin-acetyltransferase kodiert (wie zum Beispiel das bar- oder pat-Protein aus *Streptomyces*-Arten). Pflanzen, die eine exogene Phosphinotricin-acetyltransferase exprimieren, sind zum Beispiel in US 5,561,236; US 5,648,477; US 5,646,024; US 5,273,894; US 5,637,489; US 5,276,268; US 5,739,082; US 5,908,810 und US 7,112,665 beschrieben.

[0144] Weitere herbizidtolerante Pflanzen sind auch Pflanzen, die gegenüber den Herbiziden, die das Enzym Hydroxyphenylpyruvatdioxygenase (HPPD) hemmen, tolerant gemacht worden sind. Bei den Hydroxyphenylpyruvatdioxygenasen handelt es sich um Enzyme, die die Reaktion, in der para-Hydroxyphenylpyruvat (HPP) zu Homogentisat umgesetzt wird, katalysieren. Pflanzen, die gegenüber HPPD-Hemmern tolerant sind, können mit einem Gen, das für ein natürlich vorkommendes resistentes HPPD-Enzym kodiert, oder einem Gen, das für ein mutiertes HPPD-Enzym gemäß WO 1996/038567, WO 1999/024585 und WO 1999/024586 kodiert, transformiert werden. Eine Toleranz gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch erzielt werden, daß man Pflanzen mit Genen transformiert, die für gewisse Enzyme kodieren, die die Bildung von Homogentisat trotz Hemmung des nativen HPPD-Enzyms durch den HPPD-Hemmer ermöglichen. Solche Pflanzen und Gene sind in WO 1999/034008 und WO 2002/36787 beschrieben. Die Toleranz von Pflanzen gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch verbessert werden, daß man Pflanzen zusätzlich zu einem Gen, das für ein HPPD-tolerantes Enzym kodiert, mit einem Gen transformiert, das für ein Prephenatdehydrogenase-Enzym kodiert, wie dies in WO 2004/024928 beschrieben ist.

[0145] Weitere herbizidresistente Pflanzen sind Pflanzen, die gegenüber Acetolactatsynthase (ALS)-Hemmern tolerant gemacht worden sind. Zu bekannten ALS-Hemmern zählen zum Beispiel Sulfonylharnstoff, Imidazolinon, Triazolopyrimidine, Pyrimidinyloxy(thio)benzoate und/oder Sulfonylaminocarbonyltriazolinon-Herbizide. Es ist bekannt, daß verschiedene Mutationen im Enzym ALS (auch als Acetohydroxysäure-Synthase, AHAS, bekannt) eine Toleranz gegenüber unterschiedlichen Herbiziden bzw. Gruppen von Herbiziden verleihen, wie dies zum Beispiel bei Tranel und Wright, *Weed Science* (2002), 50, 700-712, jedoch auch in US 5,605,011, US 5,378,824, US 5,141,870 und US 5,013,659, beschrieben ist. Die Herstellung von sulfonylharnstofftoleranten Pflanzen und imidazolinontoleranten Pflanzen ist in US 5,605,011; US 5,013,659; US 5,141,870; US 5,767,361; US 5,731,180; US 5,304,732; US 4,761,373; US 5,331,107; US 5,928,937; und US 5,378,824; sowie in der internationalen Veröffentlichung WO 1996/033270 beschrieben. Weitere imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z. B. WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 und WO 2006/060634 beschrieben. Weitere sulfonylharnstoff- und imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z.B. WO 2007/024782 beschrieben.

[0146] Weitere Pflanzen, die gegenüber Imidazolinon und/oder Sulfonylharnstoff tolerant sind, können durch induzierte Mutagenese, Selektion in Zellkulturen in Gegenwart des Herbizids oder durch Mutationszüchtung erhalten werden, wie dies zum Beispiel für die Sojabohne in US 5,084,082, für Reis in WO 1997/41218, für die Zuckerrübe in US 5,773,702 und WO 1999/057965, für Salat in US 5,198,599 oder für die Sonnenblume in WO 2001/065922 beschrieben ist.

[0147] Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind insektenresistente transgene Pflanzen, d.h. Pflanzen, die gegen Befall mit gewissen Zielinsekten resistent gemacht wurden. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Insektenresistenz verleiht, erhalten werden.

[0148] Der Begriff „insektenresistente transgene Pflanze“ umfaßt im vorliegenden Zusammenhang jegliche Pflanze, die mindestens ein Transgen enthält, das eine Kodiersequenz umfaßt, die für folgendes kodiert:

1) ein insektizides Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen insektiziden Teil davon, wie die insektiziden Kristallproteine, die von Crickmore et al., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, von Crickmore et al. (2005) in der *Bacillus thuringiensis* -Toxinomenklatur aktualisiert, online bei: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), zusammengestellt wurden, oder insektizide Teile davon, z.B. Proteine der Cry-Proteinklassen Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae oder Cry3Bb oder insektizide Teile davon; oder

2) ein Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen Teil davon, der in Gegenwart eines zweiten, anderen Kristallproteins als *Bacillus thuringiensis* oder eines Teils davon insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Kristallproteinen Cy34 und Cy35 besteht (Moellenbeck et al., *Nat. Biotechnol.* (2001), 19, 668-72; Schnepf et al., *Applied Environm. Microb.* (2006), 71, 1765-1774); oder

3) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von zwei unterschiedlichen insektiziden Kristallproteinen aus *Bacillus thuringiensis* umfaßt, wie zum Beispiel ein Hybrid aus den Proteinen von 1) oben oder ein Hybrid aus den Proteinen von 2) oben, z. B. das Protein Cry1A.105, das von dem Mais-Event MON98034 produziert wird (WO 2007/027777); oder

4) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier- DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden, wie das Protein Cry3Bb1 in Mais-Events MON863 oder MON88017 oder das Protein Cry3A im Mais-Event MIR 604; oder

5) ein insektizides sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* oder einen insektiziden Teil davon, wie die vegetativ wirkenden insektentoxischen Proteine (vegetative insecticidal proteins, VIP), die unter http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html angeführt sind, z. B. Proteine der Proteinklasse VIP3Aa; oder

6) ein sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus*, das in Gegenwart eines zweiten sezernierten Proteins aus *Bacillus thuringiensis* oder *B. cereus* insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Proteinen VIP1A und VIP2A besteht (WO 1994/21795); oder

7) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von verschiedenen sezernierten Proteinen von *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* umfaßt, wie ein Hybrid der Proteine von 1) oder ein Hybrid der Proteine von 2) oben; oder

8) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier- DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden (wobei die Kodierung für ein insektizides Protein erhalten bleibt), wie das Protein VIP3Aa im Baumwoll-Event COT 102.

[0149] Natürlich zählt zu den insektenresistenten transgenen Pflanzen im vorliegenden Zusammenhang auch jegliche Pflanze, die eine Kombination von Genen umfaßt, die für die Proteine von einer der oben genannten Klassen 1 bis 8 kodieren. In einer Ausführungsform enthält eine insektenresistente Pflanze mehr als ein Transgen, das für ein Protein nach einer der oben genannten 1 bis 8 kodiert, um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern oder um die Entwicklung einer Resistenz der Insekten gegen die Pflanzen dadurch hinauszuzögern, daß man verschiedene Proteine einsetzt, die für dieselbe Zielinsektenart insektizid sind, jedoch eine unterschiedliche Wirkungsweise, wie Bindung an unterschiedliche Rezeptorbindungsstellen im Insekt, aufweisen.

[0150] Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind gegenüber abiotischen

Stressfaktoren tolerant. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Stressresistenz verleiht, erhalten werden. Zu besonders nützlichen Pflanzen mit Stressoleranz zählen folgende:

- a. Pflanzen, die ein Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität des Gens für die Poly (ADP-ribose)polymerase (PARP) in den Pflanzenzellen oder Pflanzen zu reduzieren vermag, wie dies in WO 2000/004173 oder EP 04077984.5 oder EP 06009836.5 beschrieben ist.
- b. Pflanzen, die ein stressoleranzförderndes Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität der für PARP kodierenden Gene der Pflanzen oder Pflanzenzellen zu reduzieren vermag, wie dies z.B. in WO 2004/090140 beschrieben ist;
- c. Pflanzen, die ein stressoleranzförderndes Transgen enthalten, das für ein in Pflanzen funktionelles Enzym des Nicotinamidadeninucleotid-Salvage-Biosynthesewegs kodiert, darunter Nicotinamidase, Nicotinatphosphoribosyltransferase, Nicotinsäuremononucleotidadenyltransferase, Nicotinamidadeninucleotidsynthetase oder Nicotinamidphosphoribosyltransferase, wie dies z. B. in EP 04077624.7 oder WO 2006/133827 oder in der PCT/EP07/002433 beschrieben ist.

[0151] Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, weisen eine veränderte Menge, Qualität und/oder Lagerfähigkeit des Ernteprodukts und/oder veränderte Eigenschaften von bestimmten Bestandteilen des Ernteprodukts auf, wie zum Beispiel:

- 1) Transgene Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, die bezüglich ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, insbesondere des Amylosegehalts oder des Amylose/Amylopektin-Verhältnisses, des Verzweigungsgrads, der durchschnittlichen Kettenlänge, der Verteilung der Seitenketten, des Viskositätsverhaltens, der Gelfestigkeit, der Stärkekorngröße und/oder Stärkekornmorphologie im Vergleich mit der synthetisierten Stärke in Wildtyppflanzenzellen oder -pflanzen verändert ist, so daß sich diese modifizierte Stärke besser für bestimmte Anwendungen eignet. Diese transgenen Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, sind zum Beispiel in EP 0571427, WO 1995/004826, EP 0719338, WO 1996/15248, WO 1996/19581, WO 1996/27674, WO 1997/11188, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO 99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO 2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6,734,341, WO 2000/11192, WO 1998/22604, WO 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026 bzw. WO 1997/20936 beschrieben.
- 2) Transgene Pflanzen, die Nichtstärkekohlenhydratpolymere synthetisieren, oder Nichtstärkekohlenhydratpolymere, deren Eigenschaften im Vergleich zu Wildtyppflanzen ohne genetische Modifikation verändert sind. Beispiele sind Pflanzen, die Polyfructose, insbesondere des Inulin- und Levantyps, produzieren, wie dies in EP 0663956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1998/039460 und WO 1999/024593 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 und WO 2000/14249 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,6-verzweigte alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 2000/73422 beschrieben ist, und Pflanzen, die Alternan produzieren, wie dies in WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5,908,975 und EP 0728213 beschrieben ist.
- 3) Transgene Pflanzen, die Hyaluronan produzieren, wie dies zum Beispiel in WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 und WO 2005/012529 beschrieben ist.

[0152] Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit veränderten Fasereigenschaften. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Fasereigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

- a) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von Cellulosesynthasegenen enthalten, wie dies in WO 1998/000549 beschrieben ist,
- b) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von rsw2- oder rsw3-homologen Nucleinsäuren enthalten, wie dies in WO 2004/053219 beschrieben ist;
- c) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosephosphatsynthase, wie dies in WO 2001/017333 beschrieben ist;
- d) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosesynthase, wie dies in WO 02/45485 beschrieben ist;
- e) Pflanzen wie Baumwollpflanzen bei denen der Zeitpunkt der Durchlaßsteuerung der Plasmodesmen an der Basis der Faserzelle verändert ist, z. B. durch Herunterregulieren der faserselektiven β -1,3-Glucanase, wie dies in WO 2005/017157 beschrieben ist;
- f) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit Fasern mit veränderter Reaktivität, z. B. durch Expression des N-Acetylglucosamintransferasegens, darunter auch nodC, und von Chitinsynthasegenen, wie dies in WO 2006/136351 beschrieben ist.

[0153] Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen wie Raps oder verwandte Brassica-Pflanzen mit veränderten Eigenschaften der Ölzusammensetzung. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Öleigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

- a) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem hohen Ölsäuregehalt produzieren, wie dies zum Beispiel in US 5,969,169, US 5,840,946 oder US 6,323,392 oder US 6,063, 947 beschrieben ist;
- b) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen Linolensäuregehalt produzieren, wie dies in US 6,270828, US 6,169,190 oder US 5,965,755 beschrieben ist.
- c) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen gesättigten Fettsäuregehalt produzieren, wie dies z. B. in US 5,434,283 beschrieben ist.

[0154] Besonders nützliche transgene Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen mit einem oder mehreren Genen, die für ein oder mehrere Toxine kodieren, sind die transgenen Pflanzen, die unter den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: YIELD GARD® (zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohnen), KnockOut® (zum Beispiel Mais), BiteGard® (zum Beispiel Mais), BT-Xtra® (zum Beispiel Mais), StarLink® (zum Beispiel Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle), Nucotn 33B® (Baumwolle), NatureGard® (zum Beispiel Mais), Protecta® und NewLeaf® (Kartoffel). Herbizidtolerante Pflanzen, die zu erwähnen sind, sind zum Beispiel Maissorten, Baumwollsorten und Sojabohnensorten, die unter den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: Roundup Ready® (Glyphosatetoleranz, zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohne), Liberty Link® (Phosphinotricintoleranz, zum Beispiel Raps), IMI® (Imidazolinontoleranz) und SCS® (Sylfonylharnstofftoleranz), zum Beispiel Mais.

[0155] Zu den herbizidresistenten Pflanzen (traditionell auf Herbizidtoleranz gezüchtete Pflanzen), die zu erwähnen sind, zählen die unter der Bezeichnung Clearfield® angebotenen Sorten (zum Beispiel Mais).

[0156] Besonders nützliche transgene Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen, die Transformations-Events, oder eine Kombination von Transformations-Events, enthalten und die zum Beispiel in den Dateien von verschiedenen nationalen oder regionalen Behörden angeführt sind (siehe zum Beispiel http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx und <http://www.agbios.com/dbase.php>).

[0157] Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von Saatgut. Bevorzugt sind dabei die vorstehend als bevorzugt oder besonders bevorzugt genannten erfindungsgemäßen Kombinationen zu nennen. So entsteht ein großer Teil des durch phytopathogene Pilze und/oder tierische Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

[0158] Die Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen und/oder tierischen Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufrieden stellend gelöst werden können. So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch phytopathogene Pilze und/oder tierische Schädlinge bestmöglich geschützt werden, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen fungiziden und/oder insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und auch der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

[0159] Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall durch phytopathogene Pilze und/oder tierische Schädlinge, indem das Saatgut mit einer erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination behandelt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall durch phytopathogene Pilze und/oder tierische Schädlinge umfasst ein Verfahren, in dem das Saatgut zur gleichen Zeit mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) behandelt wird. Es umfasst auch ein Verfahren, in dem das Saatgut zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) behandelt wird.

[0160] Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze vor phytopathogenen Pilzen und/oder durch phytopathogene Pilze und/oder tierischen Schädlingen.

[0161] Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor phytopathogenen Pilzen und/oder tierischen Schädlingen mit einer erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, welches zur gleichen Zeit mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) behandelt wurde. Bei Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) behandelt wurde, können die einzelnen Wirkstoffe der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination in unterschiedlichen Schichten auf dem Saatgut enthalten sein. Dabei können die Schichten, die eine Verbindung der Formel (I) und einen Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) enthalten, gegebenenfalls durch eine Zwischenschicht getrennt sein. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, bei dem eine Verbindung der Formel (I) und ein Wirkstoff aus den oben aufgeführten Gruppen (2) bis (25) als Bestandteil einer Umhüllung oder als weitere Schicht oder weitere Schichten zusätzlich zu einer Umhüllung aufgebracht sind.

[0162] Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen die Behandlung des Saatguts mit diesen Wirkstoffkombinationen nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor phytopathogenen Pilzen und/oder tierischen Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

[0163] Ein weiterer Vorteil besteht in der synergistischen Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegenüber dem insektiziden Einzelwirkstoff, die über die zu erwartende Wirksamkeit der beiden einzeln angewendeten Wirkstoffe hinausgeht.

[0164] Vorteilhaft ist auch die synergistische Erhöhung der fungiziden Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegenüber dem fungiziden Einzelwirkstoff, die über die zu erwartende Wirksamkeit des einzeln angewendeten Wirkstoffs hinausgeht. Damit wird eine Optimierung der Menge der eingesetzten Wirkstoffe ermöglicht.

[0165] Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können.

[0166] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte wie bereits vorstehend genannt, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten oder im Gar-

tenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais, Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Tabak, Kartoffeln oder Gemüse (z.B. Tomaten, Kohlgewächs). Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich ebenfalls zur Behandlung des Saatguts von Obstpflanzen und Gemüse wie vorstehend bereits genannt. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen und Canola oder Raps zu.

[0167] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem es so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde. So kann zum Beispiel Saatgut verwendet werden, das geerntet, gereinigt und bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von unter 15 Gew.-% getrocknet wurde. Alternativ kann auch Saatgut verwendet werden, das nach dem Trocknen z.B. mit Wasser behandelt und dann erneut getrocknet wurde.

[0168] Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge der auf das Saatgut aufgetragenen erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.

[0169] Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

[0170] Die erfindungsgemäß verwendbaren Wirkstoffe können in die üblichen Beizmittel-Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Slurries oder andere Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

[0171] Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, indem man die Wirkstoffe mit üblichen Zusatzstoffen vermischt, wie zum Beispiel übliche Streckmittel sowie Lösungs- oder Verdünnungsmittel, Farbstoffe, Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Kleber, Gibberelline und auch Wasser.

[0172] Als Farbstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke üblichen Farbstoffe in Betracht. Dabei sind sowohl in Wasser wenig lösliche Pigmente als auch in Wasser lösliche Farbstoffe verwendbar. Als Beispiele genannt seien die unter den Bezeichnungen Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 und C.I. Solvent Red 1 bekannten Farbstoffe.

[0173] Als Netzmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen, die Benetzung fördernden Stoffe in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind Alkyl-naphthalin-Sulfonate, wie Diisopropyl- oder Diisobutyl-naphthalin-Sulfonate.

[0174] Als Dispergiermittel und/oder Emulgatoren, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen nichtionischen, anionischen und kationischen Dispergiermittel in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiermittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen Dispergiermitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiermittel sind insbesondere Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykolether sowie Tristyrylphenolpolyglykolether und deren phosphatierte oder sulfatierte Derivate zu nennen. Geeignete anionische Dispergiermittel sind insbesondere Ligninsulfonate, Polyacrylsäuresalze und Arylsulfonat-Formaldehydcondensate.

[0175] Als Entschäumer können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen schaumhemmenden Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise verwendbar sind Silikonentschäumer und Magnesiumstearat.

[0176] Als Konservierungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe vorhanden sein. Beispielhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkoholhemiformal.

[0177] Als sekundäre Verdickungsmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe in Frage. Vorzugsweise in Betracht kommen Cellulosederivate, Acrylsäurederivate, Xanthan, modifizierte Tone und hochdisperse Kieselsäure.

[0178] Als Kleber, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Vorzugsweise genannt seien Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Tylose.

[0179] Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7 infrage, besonders bevorzugt verwendet man die Gibberellinsäure. Die Gibberelline sind bekannt (vgl. R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412).

[0180] Die erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen können entweder direkt oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser zur Behandlung von Saatgut der verschiedensten Art, auch von Saatgut transgener Pflanzen, eingesetzt werden. Dabei können im Zusammenwirken mit den durch Expression gebildeten Substanzen auch zusätzliche synergistische Effekte auftreten.

[0181] Zur Behandlung von Saatgut mit den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen oder den daraus durch Zugabe von Wasser hergestellten Zubereitungen kommen alle üblicherweise für die Beizung einsetzbaren Mischgeräte in Betracht. Im einzelnen geht man bei der Beizung so vor, dass man das Saatgut in einen Mischer gibt, die jeweils gewünschte Menge an Beizmittel-Formulierungen entweder als solche oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser hinzufügt und bis zur gleichmäßigen Verteilung der Formulierung auf dem Saatgut mischt. Gegebenenfalls schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

[0182] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie sind außerdem mindertoxisch und weisen eine gute Pflanzenverträglichkeit auf.

[0183] Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen weisen auch eine starke stärkende Wirkung in Pflanzen auf. Sie eignen sich daher zur Mobilisierung pflanzeigener Abwehrkräfte gegen Befall durch unerwünschte Mikroorganismen.

[0184] Unter pflanzenstärkenden (resistenzinduzierenden) Stoffen sind im vorliegenden Zusammenhang solche Substanzen zu verstehen, die in der Lage sind, das Abwehrsystem von Pflanzen so zu stimulieren, dass die behandelten Pflanzen bei nachfolgender Inokulation mit unerwünschten Mikroorganismen weitgehende Resistenz gegen diese Mikroorganismen entfalten.

[0185] Unter unerwünschten Mikroorganismen sind im vorliegenden Fall phytopathogene Pilze, Bakterien und Viren zu verstehen. Die erfindungsgemäßen Stoffe können also eingesetzt werden, um Pflanzen innerhalb eines gewissen Zeitraumes nach der Behandlung gegen den Befall durch die genannten Schaderreger zu schützen. Der Zeitraum, innerhalb dessen Schutz herbeigeführt wird, erstreckt sich im Allgemeinen von 1 bis 10 Tage, vorzugsweise 1 bis 7 Tage nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen.

[0186] Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffkombinationen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Wirkstoffkombinationen.

[0187] Die gute insektizide und fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in ihrer Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

[0188] Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Fungiziden immer dann vor, wenn die insektizide bzw. fungizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

[0189] Die zu erwartende insektizide oder fungizide Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby („Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 1967, 15, 20-22) wie folgt berechnet werden:

[0190] Wenn

- X den Abtötungsgrad bzw. Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m ppm bzw. g/ha bedeutet,
- Y den Abtötungsgrad bzw. Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n ppm bzw. g/ha bedeutet und
- E den Abtötungsgrad bzw. Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n ppm bzw. g/ha bedeutet,

dann ist

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

[0191] Dabei wird der Abtötungsgrad bzw. Wirkungsgrad in % ermittelt. Es bedeutet 0 % ein Abtötungsgrad bzw. Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Abtötungsgrad von 100 % bedeutet, dass alle Tiere tot sind und ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

[0192] Ist die tatsächliche fungizide oder insektizide 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).

Beispiel A

[0193] Myzus persicae -Test

Lösungsmittel:	78	Gewichtsteile Aceton
	1,5	Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	0,5	Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

[0194] Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

[0195] Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

[0196] Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe oben).

[0197] Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten Myzus persicae - Test		
Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung in % nach 1 ^d
Verbindung (I-5)	0,8	50
Fluopyram	200	0
N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluoro-1,3-dimethyl-1H-pyrazole-4-carboxamide	200	0
Fenamidone	200	0
Fludioxonil	200	0
Iprodione	200	0
Isotianil	200	0
Metalaxyl	200	0
Propamocarb	200	0
Prothioconazole	200	0
Tebuconazole	200	0
Tolyfluanid	200	0
Triadimenol	200	0
Verbindung (I-5) + Fluopyram (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 70 50
Verbindung (I-5) + N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluoro-1,3-dimethyl-1H-pyrazole-4-carboxamide (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 90 50
Verbindung (I-5) + Fenamidone (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 90 50
Verbindung (I-5) + Fludioxonil (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 80 50
Verbindung (I-5) + Iprodione (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 70 50
Verbindung (I-5) + Metalaxyl (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 80 50
Verbindung (I-5) + Propamocarb (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 70 50
Verbindung (I-5) + Prothioconazole (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 80 50
Verbindung (I-5) + Tebuconazole (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 90 50
Verbindung (I-5) + Tolyfluanid (1 : 250) erfindungsgemäß	0,8 + 200	gef.* ber.** 80 50
*gef. = gefundene Wirkung		
**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung		

Beispiel B

[0198] Phaedon cochleariae - Larven -Test

Lösungsmittel:	78	Gewichtsteile Aceton
	1,5	Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	0,5	Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

[0199] Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

[0200] Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

[0201] Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe oben).

[0202] Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten Phaedon cochleariae Larven - Test		
Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung In % nach 2 ^d
Verbindung (I-5)	20	0
Fenamidone	200	0
Prothioconazole	200	0
Trifloxystrobin	200	0
Verbindung (I-5) + Fenamidone (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 0
Verbindung (I-5) + Prothioconazole (1 : 10) Erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 0
*gef =gefundeneWirkung		
**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung		

Tabelle B, Seite 2

Pflanzenschädigende Insekten Phaedon cochleariae Larven - Test		
Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung In % nach 6 ^d
Verbindung (I-5)	20	0
Fluopyram	200	0
N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluoro-1,3-dimethyl-1H-pyrazole-4-carboxamide	200	0
Fludioxonil	200	17

Pflanzenschädigende Insekten Phaedon cochleariae Larven - Test		
Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung In % nach 6 ^d
Fosetyl-Al	200	0
Iprodione	200	0
Isotianil	200	0
Metalaxyl	200	0
Tebuconazole	200	0
Tolyfluanid	200	17
Triadimenol	200	0
Trifloxystrobin	200	33
Verbindung (I-5) + Fluopyram (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 0
Verbindung (I-5) + N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluoro-1,3-dimethyl-1H-pyrazole-4-carboxamide (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 50 0
Verbindung (I-5) + Fosetyl-Al (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 0
Verbindung (I-5) + Iprodione (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 50 0
Verbindung (I-5) + Isotianil (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 50 0
Verbindung (I-5) + Metalaxyl (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 0
Verbindung (I-5) + Tebuconazole (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 50 0
Verbindung (I-5) + Tolyfluanid (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 33 17
Verbindung (I-5) + Triadimenol (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 100 0
Verbindung (I-5) + Trifloxystrobin (1 : 10) erfindungsgemäß	20 + 200	gef.* ber.** 67 33
*gef. = gefundene Wirkung		
**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung		

Beispiel C

[0203] Spodoptera frugiperda - Larven - Test

Lösungsmittel:	78	Gewichtsteile Aceton
	1,5	Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	0,5	Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

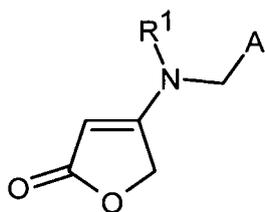
Pflanzenschädigende Milben Tetranychus urticae - Test		
Verbindung (I-5) + Triadimenol (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	40 ber. ** gef.* 0
*gef. =gefundene Wirkung **ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung		

Tabelle D, Seite 2

Pflanzenschädigende Milben Tetranychus urticae - Test		
Wirkstoff	Konzentration in g:/ha	Abtötung in % nach 6 ^d
Verbindung (I-5)	100	0
Fluopyram	200	0
Fludioxonil	200	0
Iprodione	200	50
Isotianil	200	0
Metalaxyl	200	0
Propamocarb	200	0
Prothioconazole	200	0
Tebuconazole	200	70
Triadimenol	200	0
Verbindung (I-5) + Fluopyram (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 70 0
Verbindung (I-5) + Fludioxonil (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 70 0
Verbindung (I-5) + Iprodione (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 70 50
Verbindung (I-5) + Isotianil (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 80 0
Verbindung (I-5) + Propamocarb (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 50 0
Verbindung (I-5) + Metalaxyl (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 70 0
Verbindung (I-5) + Triadimenol (1 : 2) erfindungsgemäß	100 + 200	gef.* ber.** 80 0
*gef. =gefundene Wirkung **ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung		

Patentansprüche

1. Wirkstoffkombinationen enthaltend die Verbindung der Formel (I)



(I),

in welcher

A für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl steht und

R¹ für 2,2-Difluor-ethyl steht, und einen Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) ausgewählt aus

(2-1) Azoxystrobin

(2-2) Fluoxastrobin

(2-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluor-4-pyrimidinyl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methyl-ethanamid

(2-4) Trifloxystrobin

(2-5) (2E)-2-(Methoxyimin {[(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethylidene]amino}oxy)methyl}phenyl)ethanamid

(2-6) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-{2-[(E)-{1-[3-(trifluormethyl)phenyl]-ethoxy}imino]methyl}phenyl}ethanamid

(2-8) 5-Methoxy-2-methyl-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethylidene]-amino]oxy]methyl}phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on

(2-9) Kresoxim-methyl

(2-10) Dimoxystrobin

(2-11) Picoxystrobin

(2-12) Pyraclostrobin

(2-13) Metominostrobin

(3-3) Propiconazole

(3-4) Difenoconazole

(3-6) Cyproconazole

(3-7) Hexaconazole

(3-8) Penconazole

(3-9) Myclobutanil

(3-10) Tetraconazole

(3-12) Epoxiconazole

(3-13) Flusilazole

(3-15) Prothioconazole

(3-16) Fenbuconazole

(3-17) Tebuconazole

(3-18) Ipconazole

(3-19) Metconazole

(3-20) Triticonazole

(3-21) Bitertanol

(3-22) Triadimenol

(3-23) Triadimefon

(3-24) Fluquinconazole

(4-1) Dichlofluanid

(4-2) Tolyfluanid

(5-1) Iprovalicarb

(5-3) Benthiavalicarb

(6-2) Boscalid

(6-5) Ethaboxam

(6-6) Fenhexamid

(6-7) Carpropamid

(6-8) 2-Chlor-4-[(2-fluor-2-methylpropanoyl)amino]-N,N-dimethylbenzamid

(6-9) Fluopicolid

(6-10) Zoxamide

(6-11) Isotianil

(6-14) Penthiopyrad

(6-16) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-1-methyl-4-(trifluormethyl)-1H-pyrrol-3-carboxamid

- (6-17) Flutolanil
- (6-18) N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (6-25) Fluopyram
- (7-1) Mancozeb
- (7-2) Maneb
- (7-4) Propineb
- (7-5) Thiram
- (7-6) Zineb
- (8-1) Benalaxyl
- (8-2) Furalaxyl
- (8-3) Metalaxyl
- (8-4) Metalaxyl-M
- (8-5) Benalaxyl-M
- (9-1) Cyprodinil
- (9-2) Mepanipyrim
- (9-3) Pyrimethanil
- (10-1) 6-Chlor-5-[(3,5-dimethylisoxazol-4-yl)sulfonyl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]-benzimidazol
- (10-3) Carbendazim
- (11-1) Diethofencarb
- (11-2) Propamocarb
- (11-3) Propamocarb-hydrochloride
- (11-4) Propamocarb-Fosetyl
- (11-5) Pyribencarb
- (12-2) Captan
- (12-3) Folpet
- (12-4) Iprodione
- (12-5) Procymidone
- (13-1) Dodine
- (13-2) Guazatine
- (13-3) Iminoctadine triacetate
- (14-1) Cyazofamid
- (14-2) Prochloraz
- (14-3) Triazoxide
- (14-5) Fenamidone
- (15-4) Fenpropimorph
- (15-5) Dimethomorph
- (15-6) Flumorph
- (16-2) Fludioxonil
- (17-1) Fosetyl-Al
- (17-2) Phosphonsäure
- (17-3) Tolclofos-methyl
- (19-1) Acibenzolar-S-methyl
- (19-2) Chlorothalonil
- (19-3) Cymoxanil
- (19-5) Famoxadone
- (19-6) Fluazinam
- (19-7) Kupferoxychlorid
- (19-9) Oxadixyl
- (19-10) Spiroxamine
- (19-21) Cyprosulfamide
- (19-22) Mandipropamid
- (20-1) Pencycuron
- (20-2) Thiophanate-methyl
- (22-1) 5-Chlor-N-[(1S)-2,2,2-trifluor-1-methylethyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin
- (22-2) 5-Chlor-N-[(1R)-1,2-dimethylpropyl]-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]-pyrimidin-7-amin
- (22-4) 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorphenyl)-7-(4-methylpiperidin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]-pyrimidin
- (23-1) 2-Butoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on
- (23-2) 2-Ethoxy-6-iod-3-propyl-benzopyran-4-on
- (23-3) 6-Iod-2-propoxy-3-propyl-benzopyran-4-on

- (24-1) N-(3',4'-Dichlor-5-fluor-1,1'-biphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
 (24-3) 3-(Trifluormethyl)-N-{3'-fluor-4'-[(E)-(methoxyimino)methyl]-1,1'-biphenyl-2-yl}-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
 (24-7) N-(4'-Brom-1,1'-biphenyl-2-yl)-4-(difluormethyl)-2-methyl-1,3-thiazol-5-carboxamid
 (24-9) Bixafen und
 (25-1) Amisulbrom.

2. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, worin der Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) ausgewählt ist aus

- (2-4) Trifloxystrobin
 (3-15) Prothioconazole
 (3-17) Tebuconazole
 (6-9) Fluopicolid
 (6-25) Fluopyram
 (11-2) Propamocarb
 (16-2) Fludioxonil wobei die Verbindung der Formel (I) und der Wirkstoff der Gruppen (2) bis (16) im folgenden Mischungs-Gewichtsverhältnis vorliegen:

Wirkstoff der Gruppe (2) - (25)	Mischungs-Gewichtsverhältnis
(2-4) Trifloxystrobin	50 : 1 bis 1 : 1000
(3-15) Prothioconazole, (3-17) Tebuconazole	50 : 1 bis 1 : 1000
(6-9) Fluopicolid, (6-25) Fluopyram	50 : 1 bis 1 : 1000
(11-2) Propamocarb	250 : 1 bis 1 : 1
(16-2) Fludioxonil	50 : 1 bis 1 : 1000

3. Verwendung einer Wirkstoffkombination, wie in einem der Ansprüche 1 bis 2 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge und/oder pflanzenpathogener Pilze.

4. Verfahren zum Schutz von Saatgut, **dadurch gekennzeichnet**, dass man eine Wirkstoffkombination, wie in einem der Ansprüche 1 bis 2 definiert, auf Saatgut einwirken lässt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass man eine Verbindung der Formel (I) und einen Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) gemäß Anspruch 1 oder 2 zur gleichen Zeit auf Saatgut einwirken lässt.

6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass man eine Verbindung der Formel (I) und einen Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) gemäß Anspruch 1 oder 2 zu unterschiedlichen Zeiten auf Saatgut einwirken lässt.

7. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2 zur Behandlung von transgenen Pflanzen.

8. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2 zur Behandlung von Saatgut transgener Pflanzen.

9. Saatgut, welches mit einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2 behandelt wurde.

10. Saatgut nach Anspruch 9, welches zur gleichen Zeit mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) gemäß Anspruch 1 oder 2 behandelt wurde.

11. Saatgut nach Anspruch 9, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und einem Wirkstoff der Gruppen (2) bis (25) gemäß Anspruch 1 oder 2 behandelt wurde.

Es folgen keine Zeichnungen