

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. November 2010 (11.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/127787 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 63/00 (2006.01) *A01K 67/033* (2006.01)
A01N 47/06 (2006.01) *A01P 7/00* (2006.01)
A01N 43/38 (2006.01) *A01N 43/36* (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/002567

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. April 2010 (27.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09159678.3 7. Mai 2009 (07.05.2009) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER CROPSCIENCE AG** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FISCHER, Reiner** [DE/DE]; Nelly-Sachs-Str. 23, 40789 Monheim (DE). **HUNGENBERG, Heike** [DE/DE]; Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). **SCHNORBACH, Hans-Jürgen** [DE/DE]; Andreas-Schlüter-Str. 4, 40789 Monheim am Rhein (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER CROPSCIENCE AG**; Business Planning and Administration, Law and Pa-

tents, Patents and Licensing, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung : WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The novel active ingredient combinations, which consist of tetramic acid derivatives on the one hand and beneficial organisms (natural enemies) on the other hand, have very good insecticidal and/or acaricidal properties.

(57) Zusammenfassung: Die neuen Wirkstoffkombinationen, die aus Tetramsäurederivaten einerseits und Nützlingen (natürliche Feinde) andererseits bestehen, besitzen sehr gute insektizide und/oder akarizide Eigenschaften.



WO 2010/127787 A2

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten Tetramsäurederivaten einerseits und Nützlingen (natürliche Feinde) andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und/oder unerwünschten Akariden
5 geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenole herbizide, insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen. Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

NH-Tetramsäurederivate sind bekannt aus (EP-A-442 073) sowie 1H-Arylpyrrolidin-dion-Derivate
10 (EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-596 298, EP-A-613 884, EP-A-613 885, WO 95/01 971, WO 95/26 954, WO 95/20 572, EP-A-0 668 267, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/36 868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/24437, WO 99/43649, WO 99/48869 und WO 99/55673, WO 01/17972, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 03/013249, WO 03/062244, WO 2004/007448, WO 2004/024 688, WO 04/065366,
15 WO 04/080962, WO 04/111042, WO 05/044791, WO 05/044796, WO 05/048710, WO 05/049569, WO 05/066125, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/056281, WO 06/056282, WO 06/089633, WO 07/048545, DEA 102 00505 9892, WO 07/073856, WO 07/096058, WO 07/121868, WO 07/140881, WO 08/067873, WO 08/067910, WO 08/067911, WO 08/138551, WO 09/015801, WO09/039975, WO 09/049851, WO 09/115262, EP-A1992614,
20 EP-07113674, EP-07117104). Außerdem sind ketalsubstituierte 1-H-Arylpyrrolidin-2,4-dione aus WO 99/16748 und (spiro)-ketalsubstituierte N-Alkoxy-alkoxy-substituierte Aryl-pyrrolidindione aus JP-A-14 205 984 und Ito M. et al., Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003) bekannt.

Außerdem ist die Verwendung von bestimmten Tetramsäurederivaten zur Bekämpfung von
25 Insekten und Spinnmilben in Kombination mit Nützlingen aus WO 07/144086 bekannt.

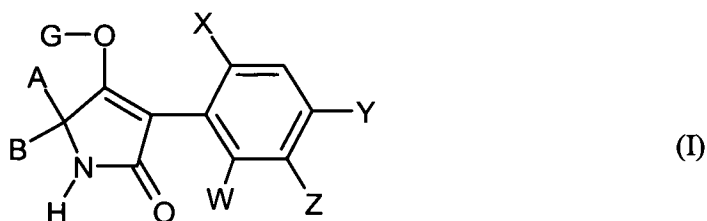
Weiterhin ist schon bekannt, dass zahlreiche Nützlinge zur Bekämpfung von Insekten und Spinnmilben eingesetzt werden „Knowing and recognizing; M.H. Malais, W.J. Ravensberg publiziert von Koppert B.V., Reed Business Information (2003). Allerdings ist der Einsatz von Nützlingen allein nicht immer befriedigend. Als Nützlinge bezeichnet man zumeist Spinnentiere
30 oder Insekten, die für den Menschen in irgendeiner Weise nützlich sind, vor allem dadurch, dass sie andere Insekten, welche ihrerseits als Schädlinge bezeichnet werden, als Nahrung oder Wirt brauchen. Der Ausdruck "Nützlinge" ist jedoch nicht auf Spinnentiere und Insekten beschränkt. Er umfasst vorliegend auch zur Schädlingsbekämpfung geeignete Pilze oder Bakterien- oder Virenstämme. Nützlinge eignen sich besonders zur Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern.

Der Einsatz von Nützlingen hat den Vorteil, dass sich keine Resistenzen bilden, dass es zu keinen Wartezeiten für Kultur- und Pflegemaßnahmen sowie Ernte kommt. Außerdem kommt es durch den Einsatz der Nützlinge zu keiner Belastung der Anwender mit Pflanzenschutzmitteln.

Zur Schädlingsbekämpfung wird eine ausreichende Menge an Nützlingen am Wirkort (z.B. im Gewächshaus) freigelassen bzw. inokuliert. Die Nützlinge werden in der Regel erst bei Schädlingsbefall (kurativ) eingesetzt werden. Weil Nützlinge die natürlichen Feinde der zu bekämpfenden Schädlinge sind, beschränkt sich deren Wirkungsspektrum oftmals nur auf den spezifischen Schädling und teilweise sogar nur auf spezielle Entwicklungsstadien dieser Schädlinge. Da aber innerhalb einer Kultur auch mehrere Schädlingsarten mit unterschiedlichen Bekämpfungsanforderungen, wie z.B. Einsatzzeitpunkt, Nützlingsart und Nützlingsklima vorkommen können, muss die Kultur regelmäßig überwacht werden und erfordert bei Befall ein schnelles Reagieren. Der Anwender braucht außerdem intensive Kenntnisse der Kultur, Schädlinge und der Nützlinge.

Wird der Schädlingsbefall zu spät festgestellt und ist deshalb die Schädlingspopulation zu stark vermehrt, reichen Nützlinge alleine zur Schädlingsbekämpfung nicht mehr aus, weshalb ein kombinierter Einsatz der Nützlinge mit chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln notwendig ist.

Es wurde nun gefunden, dass Verbindungen der Formel (I)

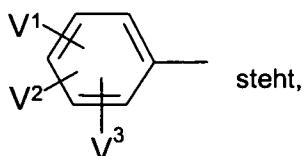


in welcher

W und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Chlor, Brom, Jod oder Fluor stehen,

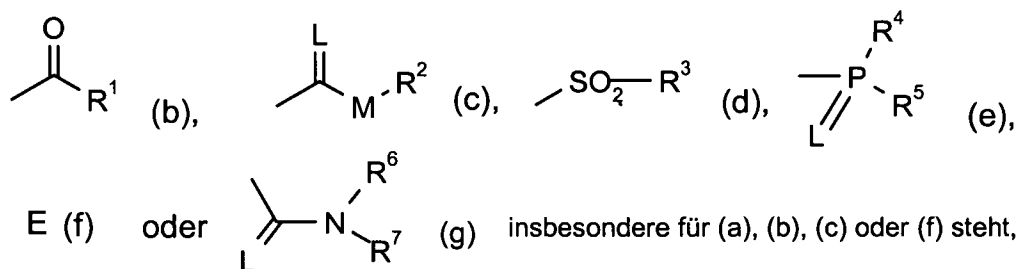
X für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Chlor, Brom oder Jod steht,

Z für Wasserstoff, oder einen Rest



- V¹ für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht,
- V² für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy steht,
- 5 V³ für Wasserstoff oder Halogen steht,
- A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl stehen, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkoxy oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkoxy
- 10 substituiert sind oder
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₃-C₆-Cycloalkyl stehen, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- und/oder Schwefelatome enthaltende gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl-substituierte Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- Gruppe substituiert ist, die
- 15 mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis sechsgliedrigen Ring bildet,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

- 20 E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,
- L für Sauerstoff oder Schwefel steht und
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes
- 25 C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere (bevorzugt nicht mehr als

zwei) nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl,

für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl (beispielsweise Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl),

für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl oder

für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl (beispielsweise Pyridyloxy-C₁-C₆-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₆-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₆-alkyl) steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,

für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-

Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylenrest stehen, in
5 welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

in Kombination mit Nützlingen aus den Ordnungen bzw. Unterordnungen der Araneae, Acari, Dermaptera, Hymenoptera, Coleoptera, Neuroptera, Thysanoptera, Heteroptera, Diptera, Hemiptera, Dermaptera und / oder Parasitiiformes sehr gute insektizide und/oder akarizide Eigenschaften besitzen.

10 Überraschenderweise ist die insektizide und/oder akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützling-Kombinationen besser als die Wirkungen des einzelnen Wirkstoffs und der Nützlinge alleine. Es liegt eine nicht vorhersehbare Wirksamkeitssteigerung vor.

Weiterhin wurde gefunden, dass sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen Anwendungen von toxikologisch und/oder ökologisch ungünstigeren Wirkstoffen
15 unter Erhalt einer vergleichbaren Wirkung ersetzen lassen, welches vor allem der Sicherheit der Anwender und/oder der Umwelt zugute kommt. Außerdem wurde gefunden, dass sich Spritzfolgen einsparen lassen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Nützling aus den zuvor genannten Ordnungen bzw.
20 Unterordnungen.

Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind auch solche Kombinationen, bei denen der Einsatz von mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) einerseits und mindestens einem Nützling andererseits zeitlich und/oder räumlich getrennt erfolgt. So kann der Wirkstoff der Formel (I) im Boden oder in bodenlosen Substraten und der Nützling auf der
25 Pflanze – oder umgekehrt – eingesetzt werden. Erfindungsgemäße Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen liegen auch dann vor, wenn der Nützling bereits vor der Behandlung der Pflanze vorhanden ist und durch die Behandlung mit einem Wirkstoff der Formel (I) das Gleichgewicht zwischen Schädling und Nützling zu Gunsten des Nützlings verschoben wird.

Demzufolge bezieht sich die Erfindung auch auf die Verwendung von mindestens einem Wirkstoff
30 der Formel (I) in Kombination mit Nützlingen.

In den als bevorzugt genannten Restdefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

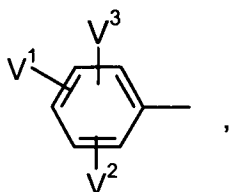
Besonders bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend NH-Tetramsäurederivate der oben genannten Formel (I) in welcher die Reste die folgende Bedeutung haben:

W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom,

5 X steht besonders bevorzugt für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy,

Y steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Chlor oder Brom,

Z steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder den Rest



V¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy,

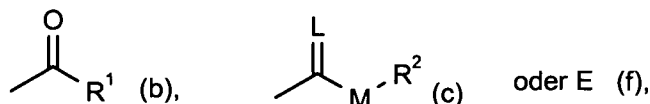
10 V² steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy,

V³ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder Fluor,

15 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-Alkyl, Trifluormethyl, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy oder C₃-C₆-Cycloalkylmethoxy substituiert ist oder

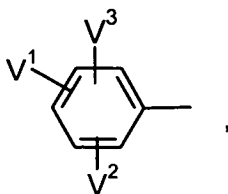
20 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C₅-C₆-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein Sauerstoffatom enthaltende gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl oder Methoxymethyl substituierte Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- oder sechsgliedrigen Ring bildet oder

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen

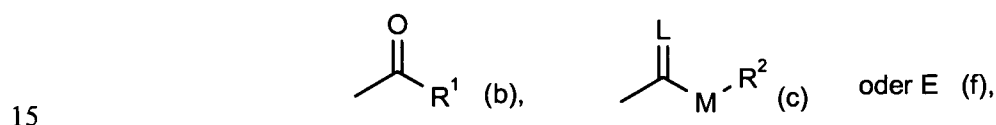


in welchen

- E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,
- L für Sauerstoff oder Schwefel steht und
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- 5 R¹ steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff ersetzt sind,
- 10 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl,
- R² steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl,
- 15 für gegebenenfalls einfach durch C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 20 Ganz besonders bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend NH-Tetramsäurederivate der oben genannten Formel (I), in welcher die Reste die folgende Bedeutung haben:
- W steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder Methyl,
- X steht ganz besonders bevorzugt für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy,
- 25 Y steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom,
- Z steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder den Rest



- V¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor,
- V² steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor,
- V³ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder Fluor,
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für gesättigtes C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Methoxy, Ethoxy, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Propoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, Trifluormethyl, Methoxyethoxy, Ethoxyethoxy oder Cyclopropylmethoxy substituiert ist, oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C₆-Cycloalkyl, welches mit einer C₄-C₅-Alkylendioxy-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, ein gegebenenfalls jeweils einfach bis zweifach durch Methyl substituiertes 5-Ring- oder 6-Ringketal bildet,
- G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

- L für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht und
- E für ein Metallionenäquivalent oder ein Ammoniumion steht,
- 20 R¹ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl, C₁-C₂-Alkylthio-C₁-alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Cyclopropyl oder Cyclohexyl,
- für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy, Tri-
 25 fluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

R^2 steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C_1 - C_8 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy- C_2 - C_3 -alkyl, Phenyl oder Benzyl.

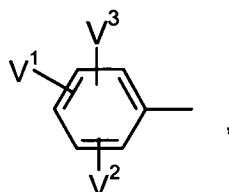
Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend NH-Tetramsäurederivate der oben genannten Formel (I), in welcher die Reste die folgende Bedeutung haben:

W steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff oder Methyl,

X steht insbesondere bevorzugt für Chlor oder Methyl,

Y steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl,

10 Z steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff oder den Rest



V^1 steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor, (hervorgehoben für Fluor oder Chlor in der 4-Position),

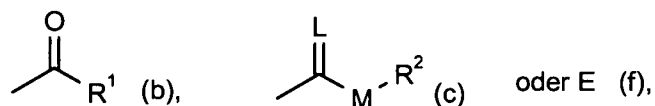
V^2 steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff oder Fluor in der 3-Position,

V^3 steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff,

15 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen insbesondere bevorzugt für gesättigtes C_6 -Cycloalkyl, in welchem ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist,

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen insbesondere bevorzugt für gesättigtes C_6 -Cycloalkyl, welches mit einer C_4 - C_5 -Alkylendioxy-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, ein 5-Ring- oder 6-Ringketal bildet,

20 G steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



(hervorgehoben für die Gruppen (a) oder (f)),

in welchen

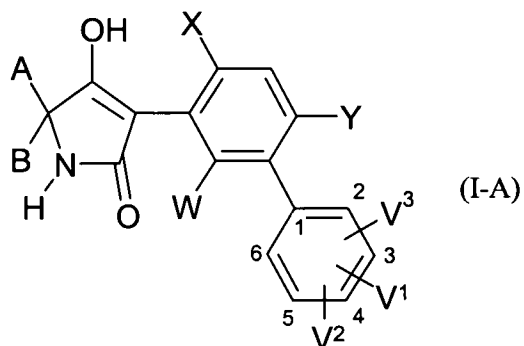
L für Sauerstoff steht,

- M für Sauerstoff steht und
- E für ein Metallionenäquivalent oder ein Ammoniumion steht, (hervorgehoben für Natrium oder Kalium)
- 5 R¹ steht insbesondere bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl,
- R² steht insbesondere bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl, Phenyl oder Benzyl.

Hervorgehoben bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend NH-Tetramsäurederivate der oben genannten Formel (I) mit G = Wasserstoff (a) oder E (f).

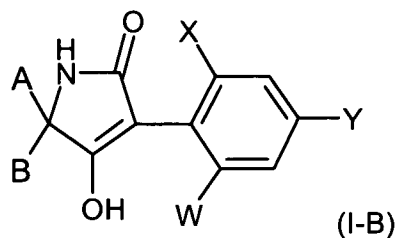
- 10 Gegebenenfalls substituierte Reste können, sofern nichts anderes angegeben ist, einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

Im Einzelnen seien außer den bei den Beispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-A) mit G = Wasserstoff genannt:



Bsp.- Nr.	A B	W	X	Y	V ¹	V ²	V ³	bekannt aus WO 08/067911
I-A-1	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	Cl	H	4-F	H	H	I-1-a-13
I-A-2	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	Cl	H	4-F	3-F	H	I-1-a-21
I-A-3	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	Cl	H	4-F	3-F	5-F	I-1-a-30
I-A-4	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	CH ₃	H	4-F	H	H	I-1-a-1
I-A-5	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	CH ₃	H	4-F	3-F	H	I-1-a-3
I-A-6	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	CH ₃	H	4-F	3-F	5-F	I-1-a-28
I-A-7	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	H	4-F	H	H	I-1-a-4
I-A-8	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-F	H	I-1-a-5
I-A-9	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-F	5-F	I-1-a-25
Bsp.- Nr.	A B	W	X	Y	V ¹	V ²	V ³	Bekannt aus WO 99/48869
I-A-10	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	CH ₃	H	4-Cl	H	H	I-1-a-22
I-A-11	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	H	H	I-1-a-15

Weiterhin seien auch im Einzelnen außer bei den Beispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-B) genannt mit G und Z = Wasserstoff



Bsp.-Nr.	W	X	Y	A	B	bekannt aus WO 06/089633; Bsp.-Nr.
I-B-1	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		I-1-a-2
I-B-2	CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		I-1-a-4
I-B-3	CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		I-1-a-26
I-B-4	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		I-1-a-18
I-B-5	CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		I-1-a-14
I-B-6	CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		I-1-a-19

- 5 Wenn die Wirkstoffe und Nützlinge in den erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen in bestimmten Verhältnissen vorhanden sind, zeigt sich die verbesserte Wirkung. Jedoch können die Verhältnisse der Wirkstoffe und Nützlinge in den Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen in einem relativ großen Bereich variieren. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen praxisrelevante Aufwandmengen der Wirkstoffe der Formel
- 10 (I) und die empfohlene Anzahl Einheiten der Nützlinge.

Die Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen können darüber hinaus auch weitere geeignete fungizid, akarizid oder insektizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

Die Verbindungen der Formel (I) sind bekannte Verbindungen, deren Herstellung in den Patenten/Patentanmeldungen, die auf Seite 1 zitiert sind, beschrieben sind (siehe vor allem WO 99/48869, WO 06/089633 und WO 08/067911).

Bevorzugt einsetzbar sind Nützlinge aus den Familien der Vespidae, Aphelinidae, 5 Trichogrammatidae, Encyrtidae, Mymaridae, Eulophidae, Alloxystidae, Megaspilidae, Braconidae, Cantharidae, Coccinellidae, Cleridae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Anthocoridae, Miridae, Forficulidae, Phytoseidae, Carabidae, Staphylenidae, Ichneumonidae, Bracconidae, Aphidiidae, Eumenidae, Sphecidae, Tachnidae, Syrphidae, Cecidomyiidae, Stigmaeidae, Angstidae, Trombidiidae, Nabidae, Pentatomidae, Reduviidae, Coniopterygidae, Chameiidae, Asilidae, 10 Bodenmilben, in einjährigen Kulturen wie z.B. Gemüse, Melonen, Zierpflanzen, Mais aber auch in mehrjährigen Pflanzen, wie z.B. Zitrus, Kern- und Steinobst, Gewürze, Zuckerrohr, Coniferen und andere Zierpflanzen sowie im Forst.

Die nur allgemein beschriebenen zu schützenden Kulturen sind im Folgenden differenziert und näher spezifiziert. So versteht man hinsichtlich der Anwendung unter Gemüse z.B. Fruchtgemüse 15 und Blütenstände als Gemüse, beispielsweise Paprika, Peperoni, Tomaten, Auberginen, Gurken, Kürbisse, Zucchini, Ackerbohnen, Stangenbohnen, Buschbohnen, Erbsen, Artischocken;

aber auch Blattgemüse, beispielsweise Kopfsalat, Chicoreé, Endivien, Kressen, Rauken, Feldsalat, Eisbergsalat, Lauch, Spinat, Mangold;

weiterhin Knollen-, Wurzel- und Stengelgemüse, beispielsweise Sellerie, Rote Beete, Möhren, 20 Radieschen, Meerrettich, Schwarzwurzeln, Spargel, Speiserüben, Palmsprossen, Bambussprossen, außerdem Zwiebelgemüse, beispielsweise Zwiebeln, Lauch, Fenchel, Knoblauch;

ferner Kohlgemüse, wie Blumenkohl, Broccoli, Kohlrabi, Rotkohl, Weißkohl, Grünkohl, Wirsing, Rosenkohl, Chinakohl.

Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter mehrjährigen Kulturen Zitrus, wie beispielsweise 25 Orangen, Grapefruits, Mandarinen, Zitronen, Limetten, Bitterorangen, Kumquats, Satsumas;

aber auch Kernobst, wie beispielsweise Äpfel, Birnen und Quitten und Steinobst, wie beispielsweise Pfirsiche, Nektarinen, Kirschen, Pflaumen, Zwetschgen, Aprikosen;

weiterhin Wein, Hopfen, Oliven, Tee und tropische Kulturen, wie beispielsweise Mangos, Papayas, Feigen, Ananas, Datteln, Bananen, Durians (Stinkfrüchte), Kakis, Kokosnüsse, Kakao, 30 Kaffee, Avocados, Litschies, Maracujas, Guaven,

außerdem Mandeln und Nüsse wie beispielsweise Haselnüsse, Walnüsse, Pistazien, Cashewnüsse, Paranüsse, Pekannüsse, Butternüsse, Kastanien, Hickorynüsse, Macadamiannüsse, Erdnüsse,

darüber hinaus auch Beerenfrüchte wie beispielsweise Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Erdbeeren, Preiselbeeren, Kiwis, Cranberries.

- 5 Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter Zierpflanzen ein- und mehrjährige Pflanzen, z.B. Schnittblumen wie beispielsweise Rosen, Nelken, Gerbera, Lilien, Margeriten, Chrysanthemen, Tulpen, Narzissen, Anemonen, Mohn, Amarillis, Dahlien, Azaleen, Malven,

aber auch z.B. Beetpflanzen, Topfpflanzen und Stauden, wie beispielsweise Rosen, Tagetes, Stiefmütterchen, Geranien, Fuchsien, Hibiscus, Chrysanthemen, Fleißige Lieschen, Alpenveilchen,

- 10 Usambaraveilchen, Sonnenblumen, Begonien,

ferner z.B. Sträucher und Koniferen wie beispielsweise Ficus, Rhododendron, Fichten, Tannen, Kiefern, Eiben, Wacholder, Pinien, Oleander.

Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter Gewürzen ein- und mehrjährige Pflanzen wie beispielsweise Anis, Chilli, Paprika, Pfeffer, Vanille, Majoran, Thymian, Gewürznelken,

- 15 Wacholderbeeren, Zimt, Estragon, Koryander, Safran, Ingwer.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Lehmwespen (Eumenidae): Eumenes spp., Oplomerus spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 20 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Grabwespen (Sphecidae): Ammophila sabulos, Cerceris arenaria, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Faltenwespen (Vespidae): Polistes spp. Vespa spp., Dolichovespula spp., Vespula spp., Paravespula spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 25 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Erzwespen (Aphelinidae): Coccophagus spp., Encarsia spp. z.B. Encarsia formosa, Aphytis spp., Aphelinus spp., z.B. Aphelinus mali, Aphelinus abdominalis, Erelmoceris spp., z.B. Erelmoceris erimicus, Erelmoceris mundus, Prospaltella spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Erzwespen (Trichogrammatidae): *Trichogramma* spp., z.B. *Trichogramma brassicae*, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

5 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Erzwespen (Encyrtidae): *Encyrtus fuscicollis*, *Aphidencyrtus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen, Gewürze und Forst.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Zwergwespen (Mymaridae), in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

10 Besonders bevorzugt sind aus der Familie Ichneumoidae: *Coccigomymus* spp. *Diadegma* spp., *Glypta* spp., *Ophion* spp., *Pimpla* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Erzwespen (Eulophidae): *Dyglyphus* spp., z.B. *Dyglyphus isaea*, *Eulophus viridula*, *Colpoclypeus florus*, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen, Mais und Gewürze.

15 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Gallwespen (Alloxystidae): *Alloxysta* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie (Megaspilidae): *Dendrocercus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

20 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Brackwespen (Bracconidae): *Aphidrus* spp., *Praon* spp., *Opius* spp., *Dacnusa* spp. z.B. *Dacnusa sibirica*, *Apanteles* spp., *Ascogaster* spp., *Macrocentrus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

25 Besonders bevorzugt sind aus der Familie Aphidiidae: *Aphidius* spp. z.B. *Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Diaeretiella* spp., *Lysiphlebus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

30 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Marienkäfer (Coccinellidae): *Harmonia* spp., *Coccinella* spp. z.B. *Coccinella septempunctata*, *Adalia* spp. z.B. *Adalia bipunctata*, *Calvia* spp., *Chilocorus* spp. z.B. *Chilocorus bipustulatus*, *Scymnus* spp., *Cryptolaemus montrouzieri*, *Exochomus* spp., *Stethorus* spp., z.B. *Scymnus abietes*, *Scymnus interruptus*, *Anatis* spp., *Rhizobius* spp., *Thea* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Kurzflügler (Staphylemidae): Aleochara spp., Aligota spp., Philonthus spp., Staphylinus spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 5 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Florfliegen (Chrysopidae): Chrysopa spp. z.B. Chrysopa oculata, Chrysopa perla, Chrysopa carnea, Chrysopa flava, Chrysopa septempunctata, Chrysoperla spp., Chrysopidia spp., z.B. Chrysopidia ciliata, Hypochrysa spp., z.B. Hypochrysa elegans, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 10 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Blattlauslöwen (Hemerobiidae): Hemerobius spp., z.B. Hemerobius fenestratus, Hemerobius humulinus, Hemerobius micans, Hemerobius nitidulus, Hemerobius pini, Wesmaelius spp., z.B. Wesmaelius nervosus, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 15 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Blumenwanzen (Anthocoridae): Anthocoris spp., z.B. Anthocoris nemoralis, Anthocoris nemorum, Orius spp., z.B. Orius majusculus, Orius minutus, Orius laevigatus, Orius insidiosus, Orius niger, Orius vicinus, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Weichwanzen (Miridae): Atractotomus spp., z.B. Atractotomus mali, Blepharidopterus spp., z.B. Blepharidopterus angulatus, Camylomma spp., z.B. Camylomma verbaschi, Deraeocoris spp., Macrolophus spp., z.B. Macrolophus caliginosus, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 20 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Baumwanzen (Pentatomidae): Arma spp., Podisus spp., z.B. Podisus maculiventris, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Sichelwanzen (Nabidae): Nabis spp., z.B. Nabis apterus, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 25 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Raubwanzen (Reduviidae): Macrolophus caliginosus, Empicornis vagabundus, Reduvius personatus, Rhinocoris spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 30 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Raupenfliegen (Tachinidae): Bessa fugax, Cyzenius albicans, Compsileura concinnata, Elodia tragica, Exorista larvarum, Lyphia dubia, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Schwebfliegen (Syrphidae): *Dasysyrphus* spp., *Episyrphus balteatus*, *Melangyna triangulata*, *Melanostoma* spp., *Metasyrphus* spp., *Platycheirus* spp., *Syrphus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- 5 Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Gallmücken (Cecidomyiidae): *Aphidoletes aphidimyza*, *Feltiella acarisuga*, in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

- Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Raubmilben (Phytoseiidae): *Amblyseius* spp., *Thyphlodromus* spp., *Phytoseiulus* spp., in Kulturen wie Kernobst, Steinobst, Gemüse,
10 Zierpflanzen und Gewürze.

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und/oder Spinnentieren, die im Wein- und Obstbau, in der Land- und Gartenwirtschaft und in Forsten vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder
15 einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus dem Stamm Mollusca z.B. aus der Klasse der Lamellibranchiata z.B. *Dreissena* spp.

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

- Aus dem Stamm Arthropoda z.B. aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Armadillidium vulgare*,
20 *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

- Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus* spp., *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssius*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*,
25 *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Metatetranychus* spp., *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vaejovis* spp.,
30 *Vasates lycopersici*.

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

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

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

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

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Lepisma saccharina*, *Thermobia domestica*.

- 5 Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Dichroplus* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta* spp., *Pulex irritans*, *Schistocerca gregaria*, *Supella longipalpa*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Microtermes obesi*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.,

- 10 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex lectularius*, *Collaria* 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*, *Monalonion atratum*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus* spp., *Pseudacysta persea*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

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

- 20 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* 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*,
 25 *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Geococcus coffeae*, *Hieroglyphus* spp.,
 30 *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Lao-delphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp.,

Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix 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., Quadraspidotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes spp., Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zygina spp..

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Agelastica alni, Agriotes spp., Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., Attagenus spp., Bruchidius obtectus, Bruchus spp., Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., Chaetocnema spp., Cleonus mendicus, Conoderus spp., Cosmopolites spp., Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., Cryptorhynchus lapathi, Cylindrocopturus spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Dichocrocis spp., Diloboderus spp., Epilachna spp., Epitrix spp., Faustinus spp., Gibbium psyllioides, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypothenemus spp., Lachnosterna consanguinea, Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., Meligethes aeneus, Melolontha spp., Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus spp., Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllotreta spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus spp., Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., Symphyletes spp., Tanymecus spp., Tenebrio molitor, Tribolium spp., Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp..

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Acromyrmex spp., Athalia spp., Atta spp., Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Vespa spp..

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Acronicta major, Adoxophyes spp., Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama spp., Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., Argyroploce spp.,

- Barathra brassicae, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimatomyia brumata, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp.,
- 5 Dalaca noctuides, Diaphania spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Etiella spp., Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Gracillaria spp., Grapholitha spp., Hedylepta spp., Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella,
- 10 Kakivoria flavofasciata, Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., Lithocolletis spp., Lithophane antennata, Lobesia spp., Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Mocis spp., Mythimna separata, Nymphula spp., Oiketicus spp., Oria spp., Orthaga spp., Ostrinia spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., Perileucoptera spp., Phthorimaea spp.,
- 15 Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp., Pieris spp., Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella, Prays spp., Prodenia spp., Protoparce spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., Scirpophaga spp., Scotia segetum, Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Stathmopoda spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella,
- 20 Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., Tuta absoluta, Virachola spp..

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Agromyza spp., Anastrepha spp., Anopheles spp., Asphondylia spp., Bactrocera spp., Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomyia spp., Chrysops spp., Cochliomyia spp., Contarinia spp., Cordylobia
- 25 anthropophaga, Culex spp., Culicoides spp., Culiseta spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dasyneura spp., Delia spp., Dermatobia hominis, Drosophila spp., Echinocnemus spp., Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hylemyia spp., Hyppobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Lutzomyia spp., Mansonia spp., Musca spp., Nezzara spp., Oestrus spp., Oscinella frit, Pegomyia spp., Phlebotomus spp., Phorbia spp., Phormia
- 30 spp., Prodiptosis spp., Psila rosae, Rhagoletis spp., Sarcophaga spp., Simulium spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Tetanops spp., Tipula spp..

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphoroctrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp..

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

Aus dem Stämmen der Plathelminthen und Nematoden als Tierparasiten z.B. aus der Klasse der Helminthen z.B. *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*,
5 *Ancylostoma* spp., *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp.,
Clonorchis spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphylobothrium latum*,
Dracunculus medinensis, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*,
Faciola spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp.,
10 *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 pseudospiralis*,
Trichostrongylus spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Aus dem Stamm der Nematoden als Pflanzenschädlinge z.B. *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp.,
15 *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp.,
Pratylenchus spp., *Radopholus similis*, *Trichodorus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp..

Aus dem Subphylum der Protozoa z.B. *Eimeria*.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen
20 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
25 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 Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und
30 generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit der Wirkstoff-Nützlings-Kombination erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lager-
raum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen,

Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen sowie der Zugabe des Nützlings.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch
5 konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt.

Das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren wird vorzugsweise auf genetisch modifizierten Organismen, wie beispielsweise Pflanzen oder Pflanzenteile, verwendet.

Genetisch modifizierte Pflanzen, sogenannte transgene Pflanzen, sind Pflanzen, bei denen ein
10 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
15 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
20 Transformations- bzw. transgenes Event bezeichnet.

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
25 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,
30 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.

In gewissen Aufwandmengen können die erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen auch eine stärkende Wirkung auf Pflanzen ausüben. Sie eignen sich daher für die Mobilisierung
35 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 inokkuliert werde, 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 Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen.

Pflanzen, die weiterhin 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.

Neben den vorgenannten Pflanzen und Pflanzensorten, können auch solche erfindungsgemäß behandelt werden, die gegen einen oder mehrere abiotische Streßfaktoren widerstandsfähig 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.

Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die durch erhöhte Ertrageigenschaften 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.

- Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Hybridpflanzen, die bereits die
- 5 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
- 10 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
- 15 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
- 20 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. Genetische Determinanten für Pollensterilität können jedoch auch im Zellkerngenom lokalisiert sein. Pollensterile Pflanzen können auch mit Methoden der pflanzlichen Biotechnologie,
- 25 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. Die Fertilität kann dann durch Expression eines Ribonukleasehemmers wie Barstar in den Tapetumzellen restoriert werden.
- 30 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,
- 35 erhalten werden.

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*, das CP4-Gen des Bakteriums *Agrobacterium sp.*, die Gene, die für eine EPSPS aus der Petunie, für eine EPSPS aus der Tomate oder für eine EPSPS aus Eleusine kodieren. Es kann sich auch um eine mutierte EPSPS handeln. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-Oxidoreduktase-Enzym kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-acetyltransferase-Enzym kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man Pflanzen, die natürlich vorkommende Mutationen der oben erwähnten Gene selektiert.

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 beschrieben.

Weitere herbizidtolerante Pflanzen sind auch Pflanzen, die gegenüber den Herbiziden, die das Enzym Hydroxyphenylpyruvate-dioxygenase (HPPD) hemmen, tolerant gemacht worden sind. Bei den Hydroxyphenylpyruvate-dioxygenasen 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 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. 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.

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. Die Herstellung von sulfonylharnstofftoleranten Pflanzen und imidazolinontoleranten Pflanzen ist in der internationalen Veröffentlichung WO 1996/033270 beschrieben. Weitere sulfonylharnstoff- und imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z.B. WO 2007/024782 beschrieben.

- 5 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.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind
10 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.

Der Begriff "insektenresistente transgene Pflanze" umfaßt im vorliegenden Zusammenhang
15 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 online bei:
http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/ beschrieben sind,
20 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
25 insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Kristallproteinen Cy34 und Cy35 besteht; 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
30 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;

- 5 5) ein insektizides sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* oder einen insektiziden Teil davon, wie die vegetativ wirkenden insektentoxischen Proteine (vegetative insekticidal 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
- 10 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.
- 15 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
- 20 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.

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
25 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
30 Wirkungsweise, wie Bindung an unterschiedliche Rezeptorbindungsstellen im Insekt, aufweisen.

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 Stress toleranz 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.
- b. Pflanzen, die ein stress toleranzförderndes Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität der für PARP kodierenden Gene der Pflanzen oder Pflanzenzellen zu reduzieren vermag;
- c. Pflanzen, die ein stress toleranzförderndes Transgen enthalten, das für ein in Pflanzen funktionelles Enzym des Nicotinamadenindinukleotid-Salvage-Biosynthesewegs kodiert, darunter Nicotinamidase, Nicotinatphosphoribosyltransferase, Nicotinsäuremononukleotidadenyl-transferase, Nicotinamadenindinukleotidsynthetase oder Nicotinamidphosphoribosyltransferase.

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.
- 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, Pflanzen, die alpha-1,4-Glucane produzieren, Pflanzen, die alpha-1,6-verzweigte alpha-1,4-Glucane produzieren und Pflanzen, die Alternan produzieren.
- 3) Transgene Pflanzen, die Hyaluronan produzieren.

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:

- 5 a) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von Cellulosesynthasegenen enthalten,
- b) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von rsw2- oder rsw3-homologen Nukleinsäuren enthalten;
- c) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosephosphatsynthase;
- 10 d) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosesynthase;
- 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;
- 15 f) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit Fasern mit veränderter Reaktivität, z. B. durch Expression des N-Acetylglucosamintransferasegens, darunter auch nodC, und von Chitinsynthasegenen.

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
20 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 produziere;
- b) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen Linolensäuregehalt produzieren.
- 25 c) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen gesättigten Fettsäuregehalt produzieren.

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
30 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. Zu den herbizidresistenten Pflanzen (traditionell auf Herbizidtoleranz gezüchtete Pflanzen), die zu erwähnen sind, zählen die unter der Bezeichnung Clearfield® angebotenen Sorten (zum Beispiel Mais).
- 10 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>).
- 15 Die Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, wasser- und ölbasierte Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, lösliche Granulate, Streugranulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Naturstoffe, Wirkstoff-imprägnierte synthetische Stoffe, Düngemittel sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.
- 20 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 schaumerzeugenden Mitteln. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.
- 25 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.
- 30 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).

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:

5 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,

10 Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste 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,

15 Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Papier, Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-

20 Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, 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-

25 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

30 Formaldehyd.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummi-arabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide.

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.

- 5 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.

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

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 98 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäße Wirkstoff-Nützlings-Kombination kann in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in
15 Mischung mit anderen Wirkstoffen wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen, Herbiziden, Safenern, Düngemitteln oder Semiochemicals vorliegen.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von
20 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 20 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen behandelt werden.

Die gute insektizide und/oder akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-
25 Kombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen eine Wirkung, die über die einfache Wirkung hinausgeht.

Berechnungsformel für den Abtötungsgrad einer Kombination aus zwei Wirkstoffen

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

5 Wenn

X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m ppm oder g/ha,

Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Nützlings B in einer definierten Menge n,

10 E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A und des Nützlings B in Aufwandmengen von m ppm oder g/ha und der Menge n bedeutet,

$$X \times Y$$

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

15

100

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

20

Beispiel A**Myzus persicae -Test (Drenchapplikation)**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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.

10 Kohlpflanzen (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Angießen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt.

Die Raubwanzen (*Macrolophus caliginosus*) werden 3 Tage nach der Applikation in definierter Menge zu gegeben.

15 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung des Schädlings 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 Blatt 1).

Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Wirkstoff - Raubwanzen - Kombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Komponenten:

Tabelle A: Myzus persicae - test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in mg ai/l Erde</u>	<u>Anzahl Tiere</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 4d</u>
Verbindung (I-A-7)	10		0
Macrolophus caliginosus		20	0
Verbindung (I-A-7) + Macrolophus caliginosus erfindungsgemäß	10	20	gef.* ber.** 50 0

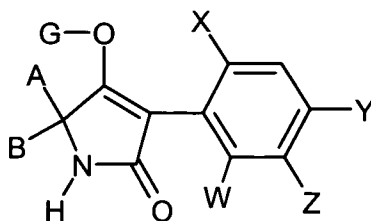
<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in mg ai/l Erde</u>	<u>Anzahl Tiere</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 7d</u>
Verbindung (I-B-2)	1		0
Macrolophus caliginosus		10	0
Verbindung (I-B-2) + Macrolophus caliginosus erfindungsgemäß	1	10	gef.* ber.** 50 0

*gef. = gefundene Wirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Patentansprüche

1. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I)

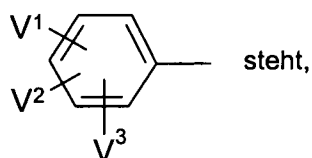


in welcher

- 5 W und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Chlor, Brom, Jod oder Fluor stehen,

X für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Chlor, Brom oder Jod steht,

Z für Wasserstoff, oder einen Rest



- 10 V¹ für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht,

V² für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy steht,

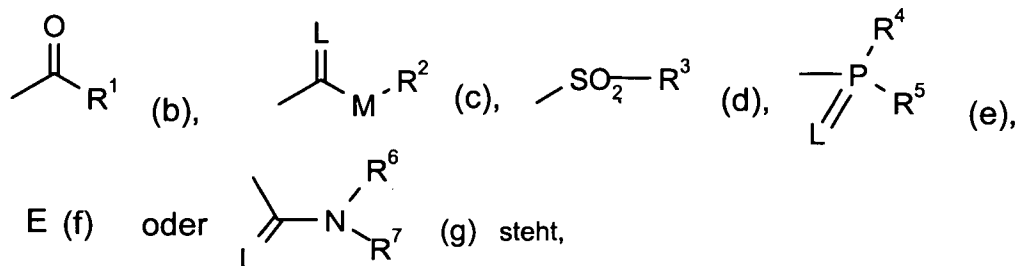
V³ für Wasserstoff oder Halogen steht,

- 15 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkoxy oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkoxy substituiert sind oder

- 20 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₃-C₆-Cycloalkyl stehen, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- und/oder Schwefelatome enthaltende gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl-substituierte Alkylendiyl- oder durch eine Alkylen-

dioxyl- Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis sechsgliedrigen Ring bildet,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



5 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R^1 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_{20} -Alkyl, C_2 - C_{20} -Alkenyl, C_1 - C_8 -Alkoxy- C_1 - C_8 -alkyl, C_1 - C_8 -Alkylthio- C_1 - C_8 -alkyl, Poly- C_1 - C_8 -alkoxy- C_1 - C_8 -alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl oder C_1 - C_6 -Alkoxy substituiertes C_3 - C_8 -Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

15 für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio oder C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

20 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkyl oder C_1 - C_6 -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl- C_1 - C_6 -alkyl,

für gegebenenfalls durch Halogen oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl,

für gegebenenfalls durch Halogen oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiertes Phenoxy- C_1 - C_6 -alkyl oder

25 für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy- C_1 - C_6 -alkyl,

- R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,
für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl,
10 C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio,
15 C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
- R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,
20 und Nützlinge aus den Ordnungen bzw. Unterordnungen der Araneae, Acari, Dermaptera, Hymenoptera, Coleoptera, Neuroptera, Thysanoptera, Heteroptera, Diptera, Hemiptera, Dermaptera und / oder Parasitiformes.
- 25

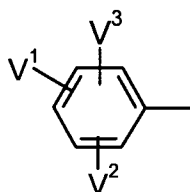
2. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I) in welcher

30 W für Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom steht,

X für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy steht,

Y für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Chlor oder Brom steht,

Z für Wasserstoff oder den Rest



steht,

V¹ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy steht,

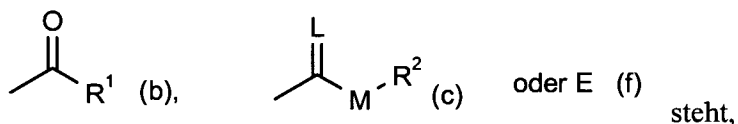
5 V² für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy steht,

V³ für Wasserstoff oder Fluor steht,

10 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl stehen, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-Alkyl, Trifluormethyl, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy oder C₃-C₆-Cycloalkylmethoxy substituiert ist oder

15 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₅-C₆-Cycloalkyl stehen, welches durch eine gegebenenfalls ein Sauerstoffatom enthaltende gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl oder Methoxymethyl substituierte Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- oder sechsgliedrigen Ring bildet oder

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

20 E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

5 R^1 für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituier-
tes C_1 - C_8 -Alkyl, C_2 - C_8 -Alkenyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_4 - Alkylthio-
 C_1 - C_2 -alkyl oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C_1 - C_2 -
Alkyl oder C_1 - C_2 -Alkoxy substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl, in welchem gege-
benenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff
ersetzt sind,

für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro,
 C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl oder C_1 - C_2 -Halogenalkoxy
substituiertes Phenyl steht,

10 R^2 für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C_1 - C_8 -
Alkyl, C_2 - C_8 -Alkenyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy- C_2 - C_4 -alkyl,

für gegebenenfalls einfach durch C_1 - C_2 -Alkyl oder C_1 - C_2 -Alkoxy substituiertes
 C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder

15 für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano,
Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substitu-
iertes Phenyl oder Benzyl steht.

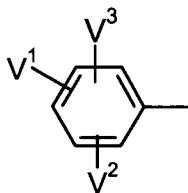
3. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der
Formel (I) in welcher

20 W für Wasserstoff oder Methyl steht,

X für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy steht,

Y für Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom steht,

Z für Wasserstoff oder den Rest



steht,

V^1 für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

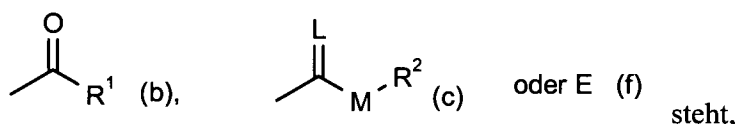
25 V^2 für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

V³ für Wasserstoff oder Fluor steht,

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₆-Cycloalkyl stehen, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Methoxy, Ethoxy, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Propoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, Trifluormethyl, Methoxyethoxy, Ethoxyethoxy oder Cyclopropylmethoxy substituiert ist, oder

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₆-Cycloalkyl stehen, welches mit einer C₄-C₅-Alkylendioxy-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, ein gegebenenfalls jeweils einfach bis zweifach durch Methyl substituiertes 5-Ring- oder 6-Ringketal bildet,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht und

E für ein Metallionenäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl, C₁-C₂-Alkylthio-C₁-alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Cyclopropyl oder Cyclohexyl,

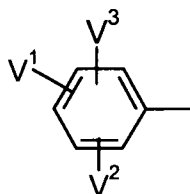
für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl steht,

R² für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl, Phenyl oder Benzyl steht.

4. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I) in welcher

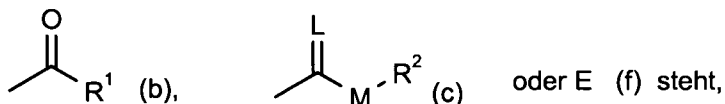
W für Wasserstoff oder Methyl steht,

- X für Chlor oder Methyl steht,
- Y für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl steht,
- Z für Wasserstoff oder den Rest



steht,

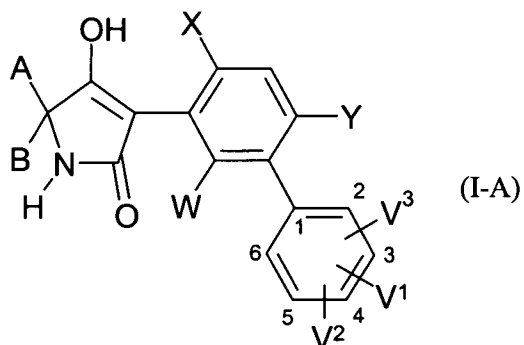
- V¹ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,
- 5 V² für Wasserstoff oder Fluor in der 3-Position steht,
- V³ für Wasserstoff steht,
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₆-Cycloalkyl stehen, in welchem ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist,
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₆-Cycloalkyl stehen, welches mit einer C₄-C₅-Alkylendioxy-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, ein 5-Ring- oder 6-Ringketal bildet,
- 10 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

- 15 L für Sauerstoff steht,
- M für Sauerstoff steht und
- E für ein Metallionenäquivalent oder ein Ammoniumion steht,
- R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl steht,
- 20 R² für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl, Phenyl oder Benzyl steht.

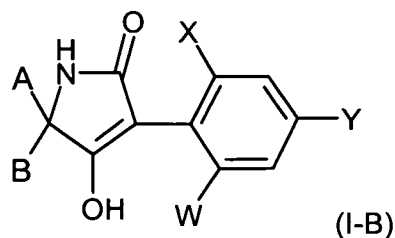
5. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I-A), in welcher die Substituenten A, B, W, X, Y, V¹, V² und V³ die in der Tabelle angegebenen Bedeutungen haben



5

A	B	W	X	Y	V ¹	V ²	V ³
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	Cl	H	4-F	H	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	Cl	H	4-F	3-F	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	Cl	H	4-F	3-F	5-F
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	CH ₃	H	4-F	H	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	CH ₃	H	4-F	3-F	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	CH ₃	H	4-F	3-F	5-F
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	H	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-F	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-F	5-F
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	H	H	CH ₃	H	4-Cl	H	H
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	H	H

- 10 6. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I-B), in welcher die Substituenten A, B, W, X und Y die in der Tabelle angegebenen Bedeutungen haben



	X	Y	A	B
CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O	
CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O	
CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O	
CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O	
CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O	
CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O	

7. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1, wobei der Nützling ausgewählt ist aus den Familien der Vespidae, Aphelinidae, Trichogrammatidae, Encyrtidae, Mymaridae, Eulophidae, Alloxystidae, Megaspilidae, Braconidae, Cantharidae, Coccinellidae, Cleridae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Anthocoridae, Miridae, Forficulidae, Phytoseidae, Carabidae, Staphylenidae, Ichneumonidae, Braconidae, Aphidiidae, Eumenidae, Sphecidae, Tachnidae, Syrphidae, Cecidomyiidae, Stigmaeidae, Angidae, Trombidiidae, Nabidae, Pentatomidae, Reduviidae, Coniopterygidae, Chameiidae, Asilidae, Soilmites.
- 5
- 10 8. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1, wobei der Nützling ausgewählt ist aus der Familie der Miridae.

9. Verwendung von Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen, wie in Anspruch 1 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
10. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen, wie in Anspruch 1 definiert, zeitlich und / oder räumlich getrennt auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.
11. Verfahren zur Herstellung insektizider und/oder akarizider Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen, wie in Anspruch 1 definiert, mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
12. Verfahren zur Reduktion von Spritzfolgen (Anzahl der Anwendungen pro Saison) durch den Einsatz von Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1.
13. Verfahren zur Verminderung der Gesamtrückstände an Insektiziden und/oder Akariziden auf dem Erntegut und in der Umwelt durch den Einsatz von Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1.
14. Mittel enthaltend eine Wirkstoff-Nützlings-Kombination gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.