

(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  
21. Dezember 2007 (21.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/144089 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
A01N 63/00 (2006.01) A01P 7/00 (2006.01)  
A01N 43/12 (2006.01) A01K 67/033 (2006.01)  
A01N 43/08 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2007/004971
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
5. Juni 2007 (05.06.2007)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2006 027 730.9 16. Juni 2006 (16.06.2006) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** BAYER CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Strasse 23, 40789 Monheim (DE). HUNGENBERG, Heike [DE/DE]; Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). NAUEN, Ralf [DE/DE]; Dechant-Miebach-Weg 43, 40764 Langenfeld (DE). SALMON, Emmanuel [BE/DE]; Wolfskaul 8, 51061 Köln (DE). SCHNORBACH, Hans-Jürgen [DE/DE]; Andreas-Schlueter-Str.4, 40789 Monheim (DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE]; Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** BAYER CROPSCIENCE AG; Business Planning and Administration, Law and Patents, 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(54) **Title:** ACTIVE AGENT COMBINATIONS WITH INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) **Bezeichnung:** WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) **Abstract:** The novel active agent combinations, which consist of cyclical ketoenols and of beneficial organisms (natural enemies), have very good insecticidal and/or acaricidal properties.

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



WO 2007/144089 A1

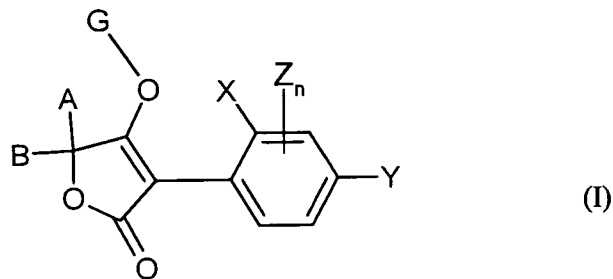
**Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften**

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

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenole insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (EP-A-528 156). In WO 95/01971, EP-A-647 637, WO 96/16061, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/02243, WO 97/01535, WO 97/36868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 00/42850, WO 01/17972, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 03/013249, WO 04/024688, WO 04/080962, WO 04/111042, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/002824 und WO 06/029799 werden weitere Ketoenole mit insektiziden und/oder akariziden Eigenschaften beschrieben. Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

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.

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



20

in welcher

- X für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- Y für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- Z für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy steht,
- 25 n für eine Zahl von 0-3 steht,



für jeweils gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

5 R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

10 R<sup>3</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

15 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

20 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiert sein kann,

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

30 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 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. Unterordnungen.

Bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend Verbindungen der Formel (I), in welcher die Reste die folgende Bedeutung haben:

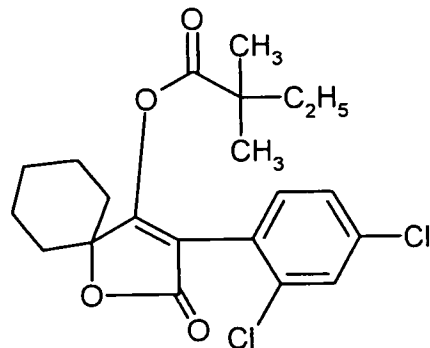
- 10 X steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl,
- Y steht bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl,
- Z steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy,
- n steht bevorzugt für 0 oder 1,
- 15 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind stehen bevorzugt für einen gesättigten gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,
- G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



- 20 in welchen
- R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;
- 25 R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen einsetzbar enthaltend das Dihydrofuranonderivat der Formel (I-b-1)



(I-b-1).

5

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

Bevorzugt einsetzbar sind Nützlinge aus den Familien der Vespidae, Aphelinidae, Trichogrammatidae, Encyrtidae, Mymaridae, Eulophidae, Alloxytidae, Megaspilidae, Braconidae, 10 Cantharidae, Coccinellidae, Cleridae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Anthocoridae, Miridae, Forficulidae, Phytoseiidae Carabidae, Staphylenidae, Ichneumonidae, Braconidae, Aphidiidae, Eumenidae, Sphecidae, Tachnidae, Syrphidae, Cecidomyiidae, Stigmaeidae, Angstidae, Trombidiidae, Nabidae, Pentatomidae, Reduviidae, Coniopterygidae, Chameiidae, Asilidae, Soilmites, Phytoseidae, in einjährigen Kulturen wie z.B. Gemüse, Melonen, Zierpflanzen, Mais aber 15 auch in mehrjährigen Pflanzen, wie z.B. Zitrus, Kern- und Steinobst, Gewürze, 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 und Blütenstände als Gemüse, beispielsweise Paprika, Peperoni, Tomaten, Auberginen, Gurken, 20 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, Radieschen, Meerrettich, Schwarzwurzeln, Spargel, Speiserüben, Palmsprossen, Bambussprossen, 25 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 Orangen, Grapefruits, Mandarinen, Zitronen, Limetten, Bitterorangen, Kumquats, Satsumas;

- 5 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, Kaffee, Avocados, Litschies, Maracujas, Guaven,

- 10 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.

Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter Zierpflanzen ein- und mehrjährige Pflanzen, z.B.

- 15 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, Ursambarveilchen, Sonnenblumen, Begonien,

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

- 25 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.

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.

5 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*, *Ereimocerus* spp., z.B. *Ereimocerus erimicus*, *Ereimocerus mundus*, *Prospaltella* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

10 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.

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.

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

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.

20 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.

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

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

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Brackwespen (Braconidae): *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.

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.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Marienkäfer (Coccinellidae): *Harmonia* spp.,  
5 *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.

10 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.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Florfliegen (Chrysopidae): *Chrysopa* spp. z.B.  
*Chrysopa oculata*, *Chrysopa perla*, *Chrysopa carnea*, *Chrysopa flava*, *Chrysopa septempunctata*,  
15 *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.

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,  
20 Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

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.

25 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 verbasci*, *Deraeocoris* spp., *Macrolophus* spp., z.B. *Macrolophus caliginosus*, in  
Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Baumwanzen (Pentatomidae): *Arma* spp., *Podisus*  
30 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.

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

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.,  
10 *Episyrphus balteatus*, *Melangyna triangulata*, *Melanostoma* spp., *Metasyrphus* spp., *Platycheirus* spp., *Syrphus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen, Coniferen und Gewürze.

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

Besonders bevorzugt sind aus der Familie der Raubmilben (Phytoseidae) :*Amblyseius* spp., *Typhlodromus* spp., *Phytoseiulus* spp., in Kulturen wie z.B. Kernobst, Steinobst, Gemüse, Zierpflanzen und Gewürze.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen eignen sich zur Bekämpfung von  
20 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 einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

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

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

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

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigereilla immaculata*.

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

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

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Grylotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*,  
5 *Blattella germanica*.

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

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

Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp.,  
*Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

10 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*,  
*Frankliniella accidentalis*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*,  
*Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes*  
15 *vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*,  
*Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum*  
*avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*,  
*Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*,  
*Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

20 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia*  
*brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*,  
*Euproctis chrysoorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis*  
spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*,  
*Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,  
25 *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila*  
*pseudopretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*,  
*Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius*  
*obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*,

Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus  
5 hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus.

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

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

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

15 Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptura oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

20 Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

25 Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-impregnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter  
30 Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im Wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder 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, 5 Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

10 z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus 15 organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

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

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und 25 organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im Allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formulierungen sowie in 30 den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen

beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.
- 10 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

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

- Die genannte Formulierung kann in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-
- 20 Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

- Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kultur-
- 25 pflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba- ren oder nicht schützba- ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und
- 30 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 generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen  
5 Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle  
10 biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde  
15 oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch über-  
20 additive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife,  
25 höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation  
30 genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit

oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), NucoTn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen behandelt werden. Die bei den Kombinationen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen.

Die gute insektizide und/oder akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoff-Nützlings-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 Wirkstoffwirkung hinausgeht.

## Anwendungsbeispiele

### Beispiel A

Je fünf etwa 10 Jahre alte Apfelbäume (ca. 2,5 m Kronenhöhe) der Sorte „Braeburn“ werden in 4 Replikationen gegen die „Rote Spinne“ Panonychus ulmi (PANOUL) behandelt. Dabei werden der  
5 Wirkstoff (I-b-1) (240SC) und der kommerzielle Standard Etoxazole (110 SC) in den angegebenen Aufwandmengen in Gegenwart der Raubmilbe Amblyseius andersoni (AMBLAN) mit einer druckbetriebenen Rückenspritze appliziert. Die Wasseraufwandmenge beträgt 400 l/ha. Es erfolgen zwei Anwendungen im Abstand von 42 Tagen.

Die Auswertung erfolgt 4 Tage vor, 6, 29, 43 und 63 Tage nach der 1. Behandlung, indem man die  
10 Anzahl der adulten Spinnmilben und Raubmilben an 25 Blättern zählt und als Maß für die unterstützende Wirkung des Nützlings ein Beute/Räuber Verhältnis aufstellt.

Aufwandmenge %	PANOUL				
	-4 d	6 d	29 d	43 d	63 d
Etoxazole 0,05%	25	10	221	203	87
I-1-b 0,04%	36	13	111	52	0
unbehandelt	39	39	411	288	3

Aufwandmenge %	AMBLAN				
	-4 d	6 d	29 d	43 d	63 d
Etoxazole 0,05%	1	5	18	52	86
I-1-b 0,04%	2	3	57	100	62
unbehandelt	4	7	97	229	85

Aufwandmenge %	Beute / Räuber				
	-4 d	6 d	29 d	43 d	63 d
Etoxazole 0,05%	25	2,0	12,3	3,9	1,01
I-1-b 0,04%	18	4,3	1,9	0,5	0,00
unbehandelt	9,75	5,6	4,2	1,3	0,04

### 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

5 Combinations“, Weeds 15, Seiten 20-22, 1967) wie folgt berechnet werden:

Wenn

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

10 Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n ppm oder g/ha

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

25

30

Beispiel B**Panonychus ulmi -Test**

5

Lösungsmittel:	7	Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	2	Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

10 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.

Pflaumenstecklinge (*Prunus domestica*), die mit der Obstbaumspinnmilbe (*Panonychus ulmi*) befallen sind, werden auf der Blattoberseite durch Spritzen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt.

15 Die Raubmilben (*Typhlodromus pyri*) werden nach der gewünschten Zeit in definierter Menge zu gegeben.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung des Schädling in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der  
20 Colby-Formel.

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

25

Tabelle B  
Pflanzenschädigende Insekten  
**Panonychus ulmi - test**

5 Wirkstoff	Konzentration in ppm bzw. Anzahl Tiere	Abtötung in % nach 7d
10 <b>Spirodiclofen (Bsp. I-b-1)</b>	20	70
<b>Typhlodromus pyri</b>	ca. 50 – 100 Eier	50
15 <b>Spirodiclofen + Typhlodromus pyri</b> erfindungsgemäß	20 + 50 – 100 Eier	<u>gef.*</u> 99 <u>ber.**</u> 85

20 \*gef.=gefundene Wirkung  
\*\* ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

25

30

Beispiel C**Grenzkonzentrations-Test / Bodeninsekten - Behandlung transgener Pflanzen**

5 Testinsekt: **Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt  
10 das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Die Wirkstoffzubereitung wird auf den Boden gegossen. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (mg/l) angegeben wird. Man füllt den Boden in 0,25 l Töpfe und lässt diese bei 20°C stehen.

15 Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 vorgekeimte Maiskörner der Sorte YIELD GUARD (Warenzeichen von Monsanto Comp., USA) gelegt. Nach 2 Tagen werden in den behandelten Boden die entsprechenden Testinsekten gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad des Wirkstoffs durch Auszählen der aufgelaufenen Maispflanzen bestimmt (1 Pflanze = 20 % Wirkung).

Beispiel D**Heliothis virescens - Test - Behandlung transgener Pflanzen**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator : 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

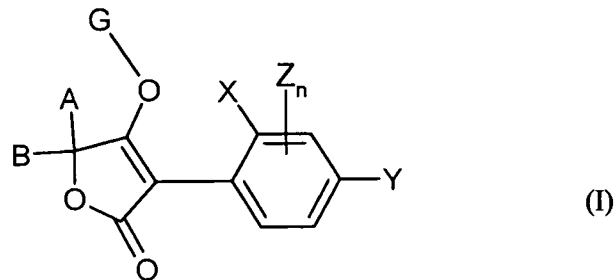
- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Sojatriebe (*Glycine max*) der Sorte Roundup Ready (Warenzeichen der Monsanto Comp. USA) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit der Tabakknospentraupe *Heliothis virescens* besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Insekten bestimmt.

**Patentansprüche**

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



in welcher

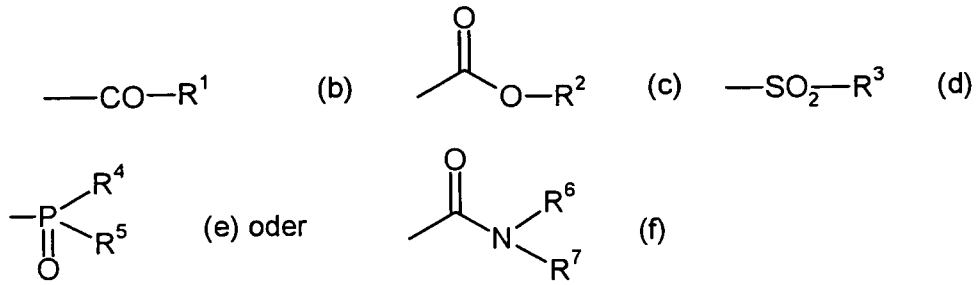
- 5 X für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- Y für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl steht,
- Z für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy steht,
- n für eine Zahl von 0-3 steht,
- 10 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Polyalkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,
- 15 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy oder Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,

B für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy- C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl steht

oder worin

- 20 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-gliedrigen Ring bilden,

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

5  $R^1$  für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes  $C_1$ - $C_{20}$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_{20}$ -Alkenyl,  $C_1$ - $C_8$ -Alkoxy- $C_2$ - $C_8$ -alkyl,  $C_1$ - $C_8$ -Alkylthio- $C_2$ - $C_8$ -alkyl,  $C_1$ - $C_8$ -Polyalkoxy- $C_2$ - $C_8$ -alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkyl oder  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht;

10 für gegebenenfalls durch Halogen,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkyl oder  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl- $C_1$ - $C_6$ -alkyl steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen und/oder  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl steht,

15 für gegebenenfalls durch Halogen und/oder  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl-substituiertes Phenoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl steht,

$R^2$  für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes  $C_1$ - $C_{20}$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_{20}$ -Alkenyl,  $C_1$ - $C_8$ -Alkoxy- $C_2$ - $C_8$ -alkyl oder  $C_1$ - $C_8$ -Polyalkoxy- $C_2$ - $C_8$ -alkyl steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy oder  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

20  $R^3$  für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

$R^4$  und  $R^5$  unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_8$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_8$ -Alkylamino, Di- $(C_1$ - $C_8)$ -Alkylamino,  $C_1$ -

C<sub>8</sub>-Alkylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenylthio, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

- 5 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für  
10 einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiert sein kann,

und Nützlinge aus den Ordnungen bzw. Unterordnungen der Araneae, Acari, Dermoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Neuroptera, Tysanoptera, Heteroptera, Diptera, Hemiptera, Dermoptera und / oder Parasitiformes.

- 15 2. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1, wobei die Reste der Verbindungen der Formel (I) die folgende Bedeutung haben:

X steht für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl,

Y steht für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl,

20 Z steht für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy,

n steht für 0 oder 1,

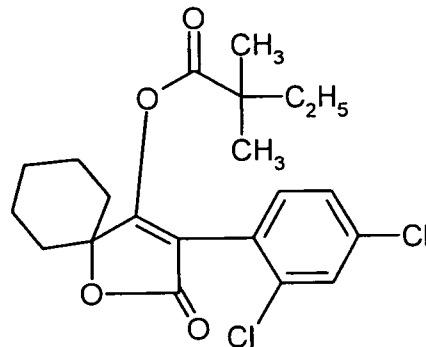
A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind stehen für einen gesättigten gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,

25 G steht für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

- R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,
- 5 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;
- R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl steht,
- 10 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.
3. Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1, enthaltend die Verbindung der Formel (I-b-1)



(I-b-1).

- 15 4. Verwendung von Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen, wie in Anspruch 1 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
5. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen, wie in Anspruch 1 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.
- 20 6. 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.
7. Verfahren zur Reduktion von Spritzfolgen (Anzahl der Anwendungen pro Saison) durch den Einsatz von Wirkstoff-Nützlings-Kombinationen gemäß Anspruch 1.

8. 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.
  9. Mittel enthaltend eine Wirkstoff-Nützlings-Kombination gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
- 5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2007/004971

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. A01N63/00 A01N43/12 A01N43/08 A01P7/00  
 ADD. A01K67/033

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

**B. FIELDS SEARCHED**

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

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

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

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	L. DE MAEYER, H. W. SCHMIDT & D. PEETERS: "Envidor - a new acaricide for IPM in pomefruit orchards" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, vol. 55, no. 2-3, 2002, pages 211-236, XP002456474 the whole document	1-9
X	J. IZQUIERDO, V. MANSANET, J. V. SANZ & J. M. PUIGGROS: "Development of Envidor for the control of spider mites in Spanish citrus production" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, vol. 55, no. 2-3, 2002, pages 255-266, XP002456475 page 262, column 1, paragraph 2 - page 263, column 2, paragraph 1; table 1  ----- -/--	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  8 November 2007	Date of mailing of the international search report  16/11/2007
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Klaver, Jos
---	---------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004971

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>A. ELBERT, E. BRÜCK, J. MELGAREJO, H.-J. SCHNORBACH &amp; S. SONE: "Field development of Oberon for whitefly and mite control in vegetables, cotton, corn, strawberries, ornamentals and tea" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, vol. 58, no. 3, 2005, pages 441-468, XP002456476 page 441, column 1, paragraphs 1,2 page 443, column 1, paragraph 2 page 450, column 1, paragraph 3 - page 451, column 1, paragraph 1</p>	1-9
X	<p>J. M. HARDMAN, J. L. FRANKLIN, D. L. MOREAU &amp; N. J. BOSTANIAN: "An index for selctive toxicity of miticides to phytophagous mites and their predators based on orchard trials" PEST MANAGEMENT SCIENCE, vol. 59, 2003, pages 1321-1332, XP002456477 page 1321, column 2, paragraph 1 - page 1322, column 1, paragraph 1 tables 1-3 page 1327, column 2, paragraph 3 - page 1328, column 1, paragraph 1</p>	1-9
X	<p>LAKSHMI V JHANSI ET AL: "Relative safety of selected acaricides to three hemipteran natural enemies of planthoppers in rice ecosystem" JOURNAL OF BIOLOGICAL CONTROL, INDIAN SOCIETY FOR BIOCONTROL ADVANCEMENT, COIMBATORE, IN, vol. 20, no. 2, 2006, pages 141-146, XP009091414 ISSN: 0970-5732 page 141, column 1, paragraph 1 - column 2, paragraph 1 page 143, column 2, paragraph 2 - page 144, column 1, paragraph 1; tables 1-3 page 146, column 1, paragraph 1</p>	1-9
A	<p>WO 01/72125 A (BAYER AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; ERDELEN CHRISTOPH [DE]; BRETSCHNEI) 4 October 2001 (2001-10-04) page 1, line 25 - page 4, line 26 page 19, lines 12-16</p>	1-9
A	<p>WO 2006/002824 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS [DE]; FISCHER REINER []) 12 January 2006 (2006-01-12) the whole document</p>	1-9

-/--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004971

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 39 395 A1 (BAYER AG [DE]) 27 April 2000 (2000-04-27) the whole document -----	1-9
P,X	RAUDONIS L: "Comparative toxicity of spirodiclofen and lambdacihalotrin to Tetranychus urticae, Tarsonemus pallidus and predatory mite Amblyseius andersoni in a strawberry site under field conditions" AGRONOMY RESEARCH, EESTI POLLUMAJANDUSULIKOOL,, EE, vol. 4, no. special issue, September 2006 (2006-09), pages 317-322, XP009091413 ISSN: 1406-894X page 318, paragraph 2-4 page 320, paragraph 2 - page 321, paragraph 2 -----	1-9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004971

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0172125	A	04-10-2001	AT 279861 T 15-11-2004
			AU 4247301 A 08-10-2001
			BR 0109541 A 10-06-2003
			CN 1419412 A 21-05-2003
			CN 1853469 A 01-11-2006
			DE 10015310 A1 04-10-2001
			EG 23185 A 31-07-2004
			EP 1267619 A2 02-01-2003
			HU 0301516 A2 28-08-2003
			JP 2003528116 T 24-09-2003
			MX PA02009530 A 14-05-2003
			PT 1267619 T 31-03-2005
			TW 241887 B 21-10-2005
			US 2003100604 A1 29-05-2003
			ZA 200206765 A 25-08-2003
WO 2006002824	A	12-01-2006	DE 102004032420 A1 26-01-2006
			EP 1765077 A1 28-03-2007
			KR 20070029283 A 13-03-2007
			US 2007254949 A1 01-11-2007
DE 19939395	A1	27-04-2000	AU 5268099 A 04-05-2000
			BR 9905110 A 15-08-2000
			CN 1252220 A 10-05-2000
			FR 2784859 A1 28-04-2000
			IT MI992188 A1 19-04-2001
			JP 2000128710 A 09-05-2000
			KR 20000028735 A 25-05-2000
			NL 1013258 C2 14-11-2000
			NL 1013258 A1 26-04-2000
			TR 9902611 A2 21-02-2001
			ZA 9906662 A 23-10-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/004971

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A01N63/00 A01N43/12 A01N43/08 A01P7/00 ADD. A01K67/033		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) A01N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, CHEM ABS Data, BIOSIS, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	L. DE MAEYER, H. W. SCHMIDT & D. PEETERS: "Envidor - a new acaricide for IPM in pomefruit orchards" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, Bd. 55, Nr. 2-3, 2002, Seiten 211-236, XP002456474 das ganze Dokument	1-9
X	J. IZQUIERDO, V. MANSANET, J. V. SANZ & J. M. PUIGGROS: "Development of Envidor for the control of spider mites in Spanish citrus production" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, Bd. 55, Nr. 2-3, 2002, Seiten 255-266, XP002456475 Seite 262, Spalte 1, Absatz 2 - Seite 263, Spalte 2, Absatz 1; Tabelle 1 ----- -/--	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. November 2007		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 16/11/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Klaver, Jos

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>A. ELBERT, E. BRÜCK, J. MELGAREJO, H.-J. SCHNORBACH &amp; S. SONE: "Field development of Oberon for whitefly and mite control in vegetables, cotton, corn, strawberries, ornamentals and tea" PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER, Bd. 58, Nr. 3, 2005, Seiten 441-468, XP002456476 Seite 441, Spalte 1, Absätze 1,2 Seite 443, Spalte 1, Absatz 2 Seite 450, Spalte 1, Absatz 3 - Seite 451, Spalte 1, Absatz 1</p>	1-9
X	<p>J. M. HARDMAN, J. L. FRANKLIN, D. L. MOREAU &amp; N. J. BOSTANIAN: "An index for selctive toxicity of miticides to phytophagous mites and their predators based on orchard trials" PEST MANAGEMENT SCIENCE, Bd. 59, 2003, Seiten 1321-1332, XP002456477 Seite 1321, Spalte 2, Absatz 1 - Seite 1322, Spalte 1, Absatz 1 Tabellen 1-3 Seite 1327, Spalte 2, Absatz 3 - Seite 1328, Spalte 1, Absatz 1</p>	1-9
X	<p>LAKSHMI V JHANSI ET AL: "Relative safety of selected acaricides to three hemipteran natural enemies of planthoppers in rice ecosystem" JOURNAL OF BIOLOGICAL CONTROL, INDIAN SOCIETY FOR BIOCONTROL ADVANCEMENT, COIMBATORE, IN, Bd. 20, Nr. 2, 2006, Seiten 141-146, XP009091414 ISSN: 0970-5732 Seite 141, Spalte 1, Absatz 1 - Spalte 2, Absatz 1 Seite 143, Spalte 2, Absatz 2 - Seite 144, Spalte 1, Absatz 1; Tabellen 1-3 Seite 146, Spalte 1, Absatz 1</p>	1-9
A	<p>WO 01/72125 A (BAYER AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; ERDELEN CHRISTOPH [DE]; BRETSCHNEI) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Seite 1, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 26 Seite 19, Zeilen 12-16</p>	1-9
A	<p>WO 2006/002824 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS [DE]; FISCHER REINER [ ]) 12. Januar 2006 (2006-01-12) das ganze Dokument</p>	1-9

-/--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004971

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 39 395 A1 (BAYER AG [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27) das ganze Dokument	1-9
P,X	<p style="text-align: center;">-----</p> RAUDONIS L: "Comparative toxicity of spirodiclofen and lambdacihalotrin to Tetranychus urticae, Tarsonemus pallidus and predatory mite Amblyseius andersoni in a strawberry site under field conditions". AGRONOMY RESEARCH, EESTI POLLUMAJANDUSULIKOOL,, EE, Bd. 4, Nr. special issue, September 2006 (2006-09), Seiten 317-322, XP009091413 ISSN: 1406-894X Seite 318, Absatz 2-4 Seite 320, Absatz 2 - Seite 321, Absatz 2 <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004971

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0172125	A	04-10-2001	AT 279861 T 15-11-2004
			AU 4247301 A 08-10-2001
			BR 0109541 A 10-06-2003
			CN 1419412 A 21-05-2003
			CN 1853469 A 01-11-2006
			DE 10015310 A1 04-10-2001
			EG 23185 A 31-07-2004
			EP 1267619 A2 02-01-2003
			HU 0301516 A2 28-08-2003
			JP 2003528116 T 24-09-2003
			MX PA02009530 A 14-05-2003
			PT 1267619 T 31-03-2005
			TW 241887 B 21-10-2005
			US 2003100604 A1 29-05-2003
			ZA 200206765 A 25-08-2003
WO 2006002824	A	12-01-2006	DE 102004032420 A1 26-01-2006
			EP 1765077 A1 28-03-2007
			KR 20070029283 A 13-03-2007
			US 2007254949 A1 01-11-2007
DE 19939395	A1	27-04-2000	AU 5268099 A 04-05-2000
			BR 9905110 A 15-08-2000
			CN 1252220 A 10-05-2000
			FR 2784859 A1 28-04-2000
			IT MI992188 A1 19-04-2001
			JP 2000128710 A 09-05-2000
			KR 20000028735 A 25-05-2000
			NL 1013258 C2 14-11-2000
			NL 1013258 A1 26-04-2000
			TR 9902611 A2 21-02-2001
			ZA 9906662 A 23-10-2000