

(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  
29. Dezember 2005 (29.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/122769 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A01N 43/56**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/006177
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Juni 2005 (09.06.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 028 994.8 16. Juni 2004 (16.06.2004) DE  
10 2004 038 329.4 6. August 2004 (06.08.2004) 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*): **HUNGENBERG, Heike** [DE/DE]; Louveciennesstr. 2a, 40764 Langenfeld (DE). **ANDERSCH, Wolfram** [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach (DE). **THIELERT, Wolfgang** [DE/DE]; Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE). **MELGAREJO, Jairo** [DE/DE]; Dörgelsberg 3, 40489 Düsseldorf (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER CROPSCIENCE AG**; Business Planning and Administration, Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, MC, 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.

WO 2005/122769 A1

(54) Title: SYNERGISTIC INSECTICIDAL MIXTURES

(54) Bezeichnung: SYNERGISTISCHE INSEKTIZIDE MISCHUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to insecticidal mixtures, comprising ethiprole and at least one other known active substance, belonging to the neonicotinoid family as well as to the use of said mixtures for controlling animal pests.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft insektizide Mischungen, enthaltend Ethiprole und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Reihe der Neonicotinoide sowie die Verwendung dieser Mischungen zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.

### Synergistische insektizide Mischungen

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die als Wirkstoffe Ethiprole und mindestens einen weiteren Wirkstoff aus der Reihe der Neonikotinoide enthalten und sehr gute insektizide Eigenschaften besitzen.

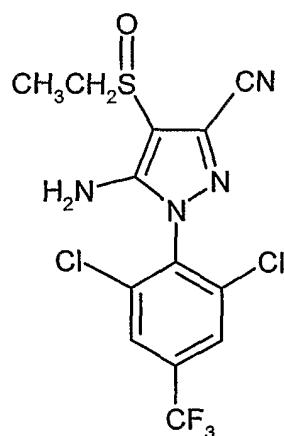
- 5 Es ist bereits bekannt, dass Ethiprole zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eingesetzt werden kann. Weiterhin ist bekannt, dass sich Neonikotinoide wie z.B. Imidacloprid, Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram und Dinotefuran zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eignen.

- Die Wirksamkeit dieser Verbindungen ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen oder gegen  
10 einzelne Schädlinge in manchen Fällen zu wünschen übrig.

- Es wurde nun gefunden, dass Mischungen enthaltend Ethiprole und jeweils mindestens eine und bevorzugt genau eine Verbindung aus der Reihe der Neonikotinoide synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen. Aufgrund dieses Synergismus können deutlich geringere Wirkstoffmengen verwendet werden, d.h. die Wirkung der Mischung ist größer  
15 als die Wirkung der Einzelkomponenten.

Die genannten Verbindungen sind bekannt.

Ethiprole besitzt die Formel

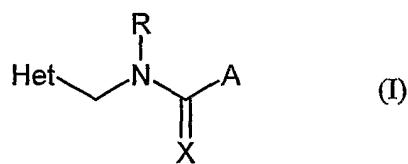


und ist bekannt z.B. aus „The Pesticide Manual“, 13<sup>th</sup> Edition, 2003, published by British Crop

- 20 Protection Council, Seite 382.

Neonikotinoide lassen sich durch die Formel (I),

- 2 -



worin

Het für einen Heterocyclus ausgewählt aus der folgenden Gruppe von Heterocyclen steht:

5            2-Chlorpyrid-5-yl, 2-Methylpyrid-5-yl, 1-Oxido-3-pyridinio, 2-Chlor-1-oxido-5-pyridinio,  
           2,3-dichlor-1-oxido-5-pyridinio, Tetrahydrofuran-3-yl, 5-Methyl-tetrahydrofuran-3-yl,  
           2-Chlorthiazol-5-yl,

A für  $-N(R^1)(R^2)$  oder  $S(R^2)$  steht,

worin

10             $R^1$  für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl steht, und

$R^2$  für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, -C(=O)-CH<sub>3</sub> oder Benzyl steht,

R für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, -C(=O)-CH<sub>3</sub> oder Benzyl steht oder gemeinsam mit  $R^2$  für eine der folgenden Gruppen steht:

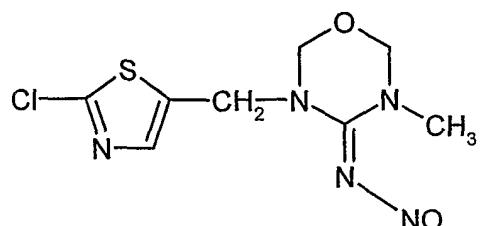
15            -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-S-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-,  
           -CH<sub>2</sub>-N(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- und

X für N-NO<sub>2</sub>, N-CN oder CH-NO<sub>2</sub> steht,

beschreiben (siehe z.B. EP-A1-192 606, EP-A 2-580 533, EP-A 2-376 279, EP-A 2-235 725).

Im Einzelnen seien die folgenden Verbindungen genannt:

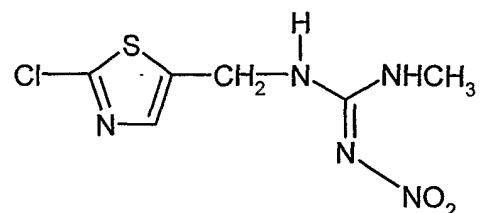
Thiamethoxam besitzt die Formel



- 3 -

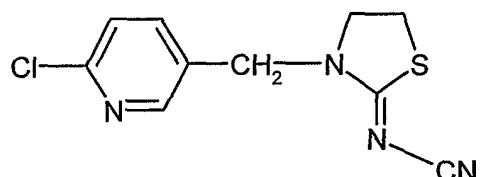
und ist bekannt aus EP A2 0 580 553.

Clothianidin besitzt die Formel



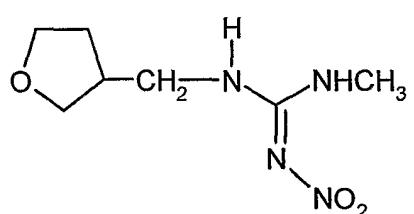
und ist bekannt aus EP A2 0 376 279.

5      Thiacloprid besitzt die Formel



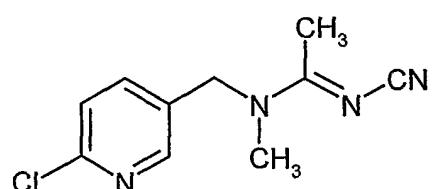
und ist bekannt aus der EP A2 0 235 725.

Dinotefuran besitzt die Formel



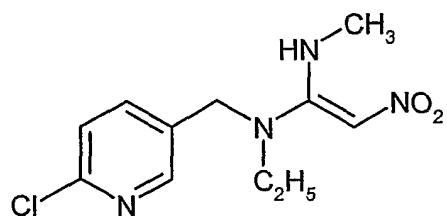
10     und ist bekannt aus EP A1 0 649 845.

Acetamiprid besitzt die Formel



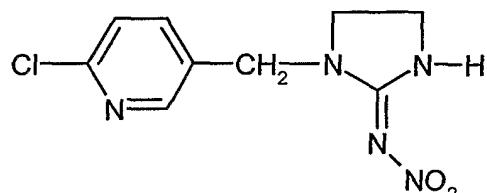
und ist bekannt aus WO A1 91/04965.

Nitenpyram besitzt die Formel



und ist bekannt aus EP A2 0 302 389.

Imidacloprid besitzt die Formel



5

und ist bekannt aus EP 0 192 060.

Das Verhältnis der eingesetzten Wirkstoffe zueinander, sowie die anzuwendende Gesamtmenge der Mischung ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten abhängig. Die optimalen Verhältnisse und Gesamteinsatzmengen können bei jeder Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt  
10 werden.

Eine besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Imidacloprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zueinander, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5, wobei hier wie im Folgenden Ethiprole in den Verhältnissen jeweils zuerst genannt ist.

- 15 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Acetamiprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

- 20 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Nitenpyram. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Dinotefuran. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

5 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Thiamethoxam. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Clothianidin. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

10 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Ethiprole und Thiacloprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren 15 und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

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

20 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. Scutigerella immaculata.

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

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

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

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Leucophaea maderae, 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.

- 5 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

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

- 10 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes 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*, *Nephrotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

- 15 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phylloconistis 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.,  
20 *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clytia 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 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 melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp.,

5 Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxyx 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.

Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp.,

10 Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptutra 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.

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis,

15 Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen

werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und uner-

20 wünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflan-

zen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimie-

rungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombina-

tionen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und ein-

schließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter

25 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 aufge-

führt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Ver-

mehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

30 Hervorgehoben sei hierbei die besonders vorteilhafte Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel hin-  
sichtlich der Anwendung in Getreidepflanzen, wie z.B. Weizen, Hafer, Gerste, Dinkel, Triticale  
und Roggen, aber auch in Mais, Hirse, Reis, Zuckerrohr, Soja, Sonnenblumen, Kartoffeln,

Baumwolle, Raps, Canola, Tabak, Zuckerrüben Futterrüben, Spargel, Hopfen sowie Obstpflanzen (umfassend Kernobst wie z.B. Äpfel und Birnen, Steinobst wie z.B. Pfirsiche, Nektarinen, Kirschen, Pflaumen und Aprikosen, Zitrusfrüchte wie z.B. Orangen, Grapefruits, Limetten, Zitronen, Kumquats, Mandarinen und Satsumas, Nüsse wie z.B. Pistazien, Mandeln, Walnüsse und 5 Pecannüsse, tropische Früchte wie z.B. Mango, Papaya, Ananas, Datteln und Bananen, und Weintrauben) und Gemüse (umfassend Blattgemüse, wie z.B. Endivien, Feldsalat, Knollenfenchel, Kopf- und Pflücksalate, Mangold, Spinat und Zichoriensalat, Kohlgemüse wie z.B. Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Grünkohl (Winter- oder Krauskohl), Kohlrabi, Rosenkohl, Rotkohl, Weißkohl und Wirsing, Fruchtgemüse wie z.B. Auberginen, Gurken, Paprika, Speisekürbisse, 10 Tomaten, Zucchini und Zuckermais, Wurzelgemüse wie z.B. Knollensellerie, Mairüben, Möhren, Gelbe Rüben, Radieschen, Rettich, Rote Rüben, Schwarzwurzeln und Stangensellerie, Hülsenfrüchte wie z.B. Erbsen und Bohnen sowie Zwiebelgemüse wie z.B. Lauch und Speisezwiebeln).

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- 15 oder mehrschichtiges Umhüllen.

Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Mischungen zur Behandlung von Saatgut. So 20 entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein 25 insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

Die Bekämpfung von Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufrieden stellen gelöst werden können. 30 So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch Schädlinge bestmöglich geschützt wird, ohne jedoch die Pflanze selbst durch 35 den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von

Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

- Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz  
5 von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit  
einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die  
Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts  
und der keimenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut,  
welches zum Schutz vor Schädlingen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.
- 10 Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen  
Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel die Behandlung des Saatguts mit diesen Mitteln nicht  
nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor  
Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt  
der Aussaat oder kurz danach entfallen.
- 15 Ein weiterer Vorteil besteht in der synergistischen Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit der  
erfindungsgemäßen Mittel gegenüber dem jeweiligen Einzelwirkstoff, die über die Summe der  
Wirksamkeit der beiden einzeln angewendeten Wirkstoffe hinausgeht. Damit wird eine  
Optimierung der Menge des eingesetzten Wirkstoffs ermöglicht.
- Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Mischungen insbesondere  
20 auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können, wobei die aus diesem Saatgut  
hervorgehenden Pflanzen zur Expression eines gegen Schädlinge gerichteten Proteins befähigt  
sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts mit den erfindungsgemäßen Mitteln können  
bestimmte Schädlinge bereits durch die Expression des z.B. insektiziden Proteins kontrolliert  
werden, und es zusätzlich überraschenderweise zu einer synergistischen Wirkungsergänzung mit  
25 den erfindungsgemäßen Mitteln kommt, was die Effektivität des Schutzes vor Schädlingsbefall  
noch einmal verbessert.

Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte wie  
bereits vorstehend genannt, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten, im Gartenbau  
oder im Weinanbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais,  
30 Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Olive, Kokosnuss, Kakao, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe  
und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Zuckerrohr oder  
Tabak. Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich ebenfalls zur Behandlung des Saatguts von  
Obstpflanzen und Gemüse wie vorstehend bereits genannt. Besondere Bedeutung kommt der  
Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen und Canola oder Raps zu. So eignet

sich z.B. die erfindungsgemäße Mischung umfassend die Wirkstoffe Methiocarb und Imidacloprid insbesondere zur Behandlung des Saatguts von Mais.

Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um das Saatgut von 5 Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikroorganismen wie *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* oder *Gliocladium* stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein 10 heterologes Gen enthält, das aus *Bacillus sp.* stammt und dessen Genprodukt Wirksamkeit gegen Maiszünsler und/oder Maiswurzel-Bohrer zeigt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus *Bacillus thuringiensis* stammt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird das erfindungsgemäßes Mittel alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem 15 Zustand behandelt, in dem so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde.

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge 20 des auf das Saatgut aufgebrachten erfindungsgemäßen Mittels und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere 25 Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

30 Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte 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 Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

- 5 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und  
10 pflanzliche Öle, 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:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide,  
15 Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.  
25 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  
30 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 %.

Der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können gegebenenfalls in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

10 **Fungizide:**

Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-Kalium, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin,

Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutyl, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat,

Calciumpolysulfid, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazon, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,

Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,

20 Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol,

Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fenthydroxyd, Ferbam, Ferimzon, Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Alminium, Fosetyl-Natrium, Fthalid, Fuberidazol, Furalaxy, Furametpyr, Furcarbonil,

25 Furconazol, Furconazol-cis, Furmecyclox,

Guazatin,

Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,

- 13 -

- Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat, Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovalledione,
- Kasugamycin, Kresoxim-methyl, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung,
- 5 Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin,
- Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,
- Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthiin,
- 10 Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyrooxyfur,
- Quinconazol, Quintozen (PCNB),
- Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,
- 15 Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-methyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,
- Uniconazol,
- 20 Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol,
- Zarilamid, Zineb, Ziram sowie
- Dagger G,
- OK-8705,
- OK-8801,
- 25  $\alpha$ -(1,1-Dimethylethyl)- $\beta$ -(2-phenoxyethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,
- $\alpha$ -(2,4-Dichlorphenyl)- $\beta$ -fluor-b-propyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,

- $\alpha$ -(2,4-Dichlorphenyl)- $\beta$ -methoxy-a-methyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,
- $\alpha$ -(5-Methyl-1,3-dioxan-5-yl)- $\beta$ -[[4-(trifluormethyl)-phenyl]-methylen]-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,
- (5RS,6RS)-6-Hydroxy-2,2,7,7-tetramethyl-5-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-octanon,
- (E)-a-(Methoxyimino)-N-methyl-2-phenoxy-phenylacetamid,
- 5 {2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl}-carbaminsäure-1-isopropylester
- 1-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-ethanon-O-(phenylmethyl)-oxim,
- 1-(2-Methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrrol-2,5-dion,
- 1-(3,5-Dichlorphenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindion,
- 1-[(Diiodomethyl)-sulfonyl]-4-methyl-benzol,
- 10 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazol,
- 1-[[2-(4-Chlorphenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazol,
- 1-[1-[2-[(2,4-Dichlorphenyl)-methoxy]-phenyl]-ethenyl]-1H-imidazol,
- 1-Methyl-5-nonyl-2-(phenylmethyl)-3-pyrrolidinol,
- 2',6'-Dibrom-2-methyl-4'-trifluormethoxy-4'-trifluor-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid,
- 15 2,2-Dichlor-N-[1-(4-chlorphenyl)-ethyl]-1-ethyl-3-methyl-cyclopropancarboxamid,
- 2,6-Dichlor-5-(methylthio)-4-pyrimidinyl-thiocyanat,
- 2,6-Dichlor-N-(4-trifluormethylbenzyl)-benzamid,
- 2,6-Dichlor-N-[[4-(trifluormethyl)-phenyl]-methyl]-benzamid,
- 2-(2,3,3-Triiod-2-propenyl)-2H-tetrazol,
- 20 2-[(1-Methylethyl)-sulfonyl]-5-(trichlormethyl)-1,3,4-thiadiazol,
- 2-[[6-Deoxy-4-O-(4-O-methyl- $\beta$ -D-glycopyranosyl)-a-D-glucopyranosyl]-amino]-4-methoxy-1H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-5-carbonitril,
- 2-Aminobutan,

- 2-Brom-2-(brommethyl)-pentandinitril,
- 2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamid,
- 2-Chlor-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(isothiocyanatomethyl)-acetamid,
- 2-Phenylphenol(OPP),
- 5 3,4-Dichlor-1-[4-(difluormethoxy)-phenyl]-1H-pyrrol-2,5-dion,
- 3,5-Dichlor-N-[cyan[(1-methyl-2-propynyl)-oxy]-methyl]-benzamid,
- 3-(1,1-Dimethylpropyl-1-oxo)-1H-inden-2-carbonitril,
- 3-[2-(4-Chlorphenyl)-5-ethoxy-3-isoxazolidinyl]-pyridin,
- 4-Chlor-2-cyan-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazol-1-sulfonamid,
- 10 4-Methyl-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-on,
- 8-(1,1-Dimethylethyl)-N-ethyl-N-propyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-methanamin,
- 8-Hydroxychinolinsulfat,
- 9H-Xanthen-9-carbonsäure-2-[(phenylamino)-carbonyl]-hydrazid,
- bis-(1-Methylethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)-oxy]-2,5-thiophendicarboxylat,
- 15 cis-1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol,
- cis-4-[3-[4-(1,1-Dimethylpropyl)-phenyl-2-methylpropyl]-2,6-dimethyl-morpholin-hydrochlorid,
- Ethyl-[(4-chlorphenyl)-azo]-cyanoacetat,
- Kaliumhydrogencarbonat,
- Methantetrathiol-Natriumsalz,
- 20 Methyl-1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat,
- Methyl-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(5-isoxazolylcarbonyl)-DL-alaninat,
- Methyl-N-(chloracetyl)-N-(2,6-dimethylphenyl)-DL-alaninat,

N-(2,3-Dichlor-4-hydroxyphenyl)-1-methyl-cyclohexancarboxamid.

N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-furanyl)-acetamid,

N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-thienyl)-acetamid,

N-(2-Chlor-4-nitrophenyl)-4-methyl-3-nitro-benzolsulfonamid,

5 N-(4-Cyclohexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,

N-(4-Hexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,

N-(5-Chlor-2-methylphenyl)-2-methoxy-N-(2-oxo-3-oxazolidinyl)-acetamid,

N-(6-Methoxy)-3-pyridinyl)-cyclopropancarboxamid,

N-[2,2,2-Trichlor-1-[(chloracetyl)-amino]-ethyl]-benzamid,

10 N-[3-Chlor-4,5-bis-(2-propinloyloxy)-phenyl]-N'-methoxy-methanimidamid,

N-Formyl-N-hydroxy-DL-alanin -Natriumsalz,

O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat,

O-Methyl-S-phenyl-phenylpropylphosphoramidothioate,

S-Methyl-1,2,3-benzothiadiazol-7-carbothioat,

15 spiro[2H]-1-Benzopyran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-on.

**Bakterizide:**

Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-Dimethylthiocarbamat, Kasugamycin, Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

20 **Insektizide / Akarizide / Nematizide**

1. Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren

1.1 Carbamate, zum Beispiel

Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl,

Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylylcarb

5 Triazamate

#### 1.2 Organophosphate, zum Beispiel

Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-methyl, -ethyl), Bromophos-ethyl, Bromfenvinfos (-methyl), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-methyl/-ethyl), Coumaphos, 10 Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinphos, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrifos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, 15 Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isopropyl O-salicylate, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion (-methyl/-ethyl), Phentoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-methyl/-ethyl), Profenofos, 20 Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon, Vamidothion

#### 2. Natrium-Kanal-Modulatoren / Spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker

##### 2.1 Pyrethroide, zum Beispiel

25 Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta-), Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin (1R-isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropothrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocyclotrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, 30 Permethrin (cis-, trans-), Phenothrin (1R-trans isomer), Prallethrin, Profluthrin,

- 18 -

Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (-1R- isomer), Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)

DDT

5 2.2 Oxadiazine, zum Beispiel Indoxacarb

3. Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten

3.1 Chloronicotinyle, zum Beispiel

Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam

10 3.2 Nicotine, Bensultap, Cartap

4. Acetylcholin-Rezeptor-Modulatoren

4.1 Spinosyne, zum Beispiel Spinosad

5, GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten

5.1 Cyclodiene Organochlorine, zum Beispiel

15 Camphechlor, Chlordane, Endosulfan, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor

5.2 Fiprole, zum Beispiel

Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole

6. Chlorid-Kanal-Aktivatoren

20 6.1 Mectine, zum Beispiel

Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoate, Ivermectin, Milbemycin

7. Juvenilhormon-Mimetika, zum Beispiel

Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pyriproxyfen, Tripreno

25 8. Ecdysonagonisten/disruptoren

8.1 Diacylhydrazine, zum Beispiel

Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide

**9. Inhibitoren der Chitinbiosynthese****9.1      Benzoylharnstoffe, zum Beispiel**

Bistrifluron,    Chlofluazuron,    Diflubenzuron,    Fluazuron,    Flucycloxuron,  
Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron,  
Teflubenzuron, Triflumuron

5

**9.2      Buprofezin****9.3      Cyromazine****10. Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren****10.1     Diafenthiuron****10.2     Organotine, zum Beispiel Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-oxide****11. Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H-Protongradienten****11.1     Pyrrole, zum Beispiel Chlorfenapyr****11.2     Dinitrophenole, zum Beispiel Binapacyrl, Dinobuton, Dinocap, DNOC****12. Seite-I-Elektronentransportinhibitoren****12.1     METI's, zum Beispiel Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad****12.2     Hydramethylnon****12.3     Dicofol****13. Seite-II-Elektronentransportinhibitoren****20           Rotenone****14. Seite-III-Elektronentransportinhibitoren**

Acequinocyl, Fluacrypyrim

**15. Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran**

Bacillus thuringiensis-Stämme

**16. Inhibitoren der Fettsynthese**

Tetronsäuren, zum Beispiel

Spirodiclofen, Spiromesifen

Tetramssäuren, zum Beispiel

5           3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl       ethyl  
carbonate (alias: Carbonic acid, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-  
azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8) and Carbonic  
acid,     cis-3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl  
ethyl ester (CAS-Reg.-No.: 203313-25-1)

**10   17. Carboxamide, zum Beispiel Flonicamid****18. Oktopaminerge Agonisten, zum Beispiel Amitraz****19. Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase, zum Beispiel Propargite**

20. BDCAs, zum Beispiel N2-[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iodo-N1-[2-methyl-4-  
[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]-1,2-benzenedicarboxamide      (CAS-  
15           Reg.-No.: 272451-65-7)

**21. Nereistoxin-Analoge, zum Beispiel Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiosultap-sodium****22. Biologika, Hormone oder Pheromone, zum Beispiel**

Azadirachtin, Bacillus spec., Beauveria spec., Codlemone, Metarrhizium spec.,  
Paecilomyces spec., Thuringiensin, Verticillium spec.

**20   23. Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen****23.1   Begasungsmittel, zum Beispiel**

Aluminium phosphide, Methyl bromide, Sulfuryl fluoride

**23.2   Selektive Fraßhemmer, zum Beispiel**

Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine

**25   23.3   Milbenwachstumsinhibitoren, zum Beispiel**

Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox

23.4   Amidoflumet, Benclothiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chino-  
methionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazaben, Cyclopene, Di-

cyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenerim, Flutenzin, Gossyplure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, Piperonyl butoxide, Potassium oleate, Pyridalyl, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin,

ferner

5 (1R-cis)-[5-(Phenylmethyl)-3-furanyl]-methyl-3-[(dihydro-2-oxo-3(2H)-furanylidene)-methyl]-2,2-dimethylcyclopropancarboxylat

(3-Phenoxyphenyl)-methyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylat

1-[(2-Chlor-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imin

2-(2-Chlor-6-fluorophenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydro-oxazol

10 2-(Acetlyoxy)-3-dodecyl-1,4-naphthalindion

2-Chlor-N-[[[4-(1-phenylethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid

2-Chlor-N-[[[4-(2,2-dichlor-1,1-difluorethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid

3-Methylphenyl-propylcarbamat

4-[4-(4-Ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluor-2-phenoxy-benzol

15 4-Chlor-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-pyridazinon

4-Chlor-2-(2-chlor-2-methylpropyl)-5-[(6-iod-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinon

4-Chlor-5-[(6-chlor-3-pyridinyl)methoxy]-2-(3,4-dichlorphenyl)-3(2H)-pyridazinon

Bacillus thuringiensis strain EG-2348

20 Benzoesäure [2-benzoyl-1-(1,1-dimethylethyl)-hydrazid

Butansäure 2,2-dimethyl-3-(2,4-dichlorphenyl)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ester

[3-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-2-thiazolidinyliden]-cyanamid

Dihydro-2-(nitromethylen)-2H-1,3-thiazine-3(4H)-carboxaldehyd

Ethyl-[2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl]-carbamat

N-(3,4,4-Trifluor-1-oxo-3-butenyl)-glycin

N-(4-Chlorphenyl)-3-[4-(difluormethoxy)phenyl]-4,5-dihydro-4-phenyl-1H-pyrazol-1-carboxamid

N-Methyl-N<sup>1</sup>-(1-methyl-2-propenyl)-1,2-hydrazindicarbothioamid

N-Methyl-N<sup>1</sup>-2-propenyl-1,2-hydrazindicarbothioamid

- 5 O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat

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

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.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 15 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.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffkombinationen durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekälkten Unterlagen aus.

- 20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:
- 25 Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.

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

- Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxyx spp., Haematobia spp.,  
5 Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp.
- Aus der Ordnung der Siphonapterida z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.
- 10 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.
- Aus der Ordnung der Blattarida z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp.
- Aus der Unterklasse der Acari (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B.  
15 Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.
- Aus der Ordnung der Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp.,  
20 Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.
- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel,  
25 Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermieden werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen  
30 eine wirtschaftlichere und einfache Tierhaltung möglich ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln,

- 24 -

Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halfttern, Markierungsvorrichtungen usw.

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

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

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

15 Käfer wie

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

Hautflügler wie

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termiten wie

Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, 25 Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus.

Borstenschwänze wie Lepisma saccharina.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, 30 Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

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

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

- 5 Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

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

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

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

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

- 25 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

- 30 Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise ober-

halb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralölhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

- Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem  
5 Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

- In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder  
10 Monochlornaphthalin, vorzugsweise  $\alpha$ -Monochlornaphthalin, verwendet.

- Die organischen schwerflüchtigen ölichen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.  
15

- Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches durch ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder  
20 Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

- Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende  
25 Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

- 30 Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasser-

abweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

Zugleich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und

darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise *Ectocarpus* sp. und *Ceramium* sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche unter dem Namen Cirripedia 5 (Rankenflusskrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hervorragende Antifouling (Antibewuchs)-Wirkung aufweisen.

Durch Einsatz von erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnchlorid, 10 Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnchlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzinkethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthiocyanat, 15 Kupfernaphthenat und Tributylzinnhalogeniden verzichtet werden oder die Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

Die anwendungsfertigen Antifoulingfarben können gegebenenfalls noch andere Wirkstoffe, vorzugsweise Algizide, Fungizide, Herbizide, Molluskizide bzw. andere Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

20 Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel eignen sich vorzugsweise:

Algizide wie

2-*tert*.-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

Fungizide wie

25 Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat, Tolyfluanid und Azole wie

Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

Molluskizide wie

30 Fe-Komplex-Bildner, Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Ethiprole und Trimetha-

carb;

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie

4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethylparatrylsulfon, 2-(N,N-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyldistannoxyan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

Die verwendeten Antifouling-Mittel enthalten den Wirkstoff in einer Konzentration von 0,001 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,01 bis 20 Gew.-%.

Die Antifouling-Mittel enthalten desweiteren die üblichen Bestandteile wie z.B. in Ungerer, *Chem.*

10 *Ind.* **1985**, 37, 730-732 und Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, **1973** beschrieben.

Antifouling-Anstrichmittel enthalten neben den algiziden, fungiziden, molluskiziden und insektiziden Wirkstoffen insbesondere Bindemittel.

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem,

15 chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem insbesondere in einem wässrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wässriger Dispersionen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol-/Acrylnitril-Kautschuke, trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen 20 Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder

Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Mate-

rialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermög-

lichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beein-

25 flussende Modifizierungsmittel sowie andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-Polishing-Antifouling-Systemen können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen einge-arbeitet werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen

Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen,

30 wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und

- 30 -

Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resi-  
stente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysotoxum pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex*

piiens, Culex tarsalis, Drosophila spp., Fannia canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga carnaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa.

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

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

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

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

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

- 15 Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide kann auch in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphorsäureestern, Carbamaten, Pyrethroiden, Wachstumsregulatoren oder Wirkstoffen aus anderen bekannten Insektizidklassen erfolgen.

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

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1 000 g/ha.

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

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

Wenn

- 5    X      den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A in einer Aufwandmenge von m ppm,
- Y      den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs B in einer Aufwandmenge von n ppm,
- 10    E      den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A und B in Aufwandmengen von m und n ppm bedeutet,

$$X \times Y$$

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

- Ist der tatsächliche insektizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer  
15 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).

### Beispiel A

### **Nilaparvata lugens-Test (Feld)**

Produkte (Standardformulierungen): Imidacloprid EC 050  
Ethiprole SC 100

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man die gewünschte Menge Produkt mit der entsprechenden Menge Wasser und verdünnt auf die gewünschte Konzentration.

Reispflanzen (*Oryza sativa*) werden mit der gewünschten Produktkonzentration besprüht und mit der Braunen Reiszikade (*Nilaparvata lugens*) besetzt.

- Nach der gewünschten Zeit wird die Anzahl der lebenden Zikaden bestimmt und die Abtötung in % berechnet. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Zikaden abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Zikaden abgetötet wurden.

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

**Tabelle A**

Pflanzenschädigende Insekten

**Nilaparvata lugens-Test (Feldprüfung)**

Produkt	Konzentration in g ai/ha	Abtötungsgrad in % nach 21d
---------	-----------------------------	--------------------------------

---

<b>Imidacloprid EC 050</b>	12,5	0
----------------------------	------	---

---

<b>Ethiprole SC 100</b>	12,5	3,1
-------------------------	------	-----

---

**Imidacloprid EC 050 + Ethiprole SC 100 (1 : 1)**gef.\* ber.\*\*

erfindungsgemäß	12,5 + 12,5	90,8	3,1
-----------------	-------------	------	-----

---

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Beispiel B****Myzus persicae-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 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.

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

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

- Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung 15 eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

- 36 -

**Tabelle B**

Pflanzenschädigende Insekten

**Myzus persicae-Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6d
-----------	-------------------------	-------------------------------

---

<b>Ethiprole</b>	4	0
------------------	---	---

---

<b>Clothianidin</b>	4	0
---------------------	---	---

---

**Ethiprole + Clothianidin (1 : 1)**

erfindungsgemäß	4+4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>
		20      0

---

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Tabelle B****Pflanzenschädigende Insekten****Myzus persicae-Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6d
-----------	-------------------------	-------------------------------

---

<b>Ethiprole</b>	0,8	0
------------------	-----	---

---

<b>Imidacloprid</b>	0,16	0
---------------------	------	---

---

**Ethiprole + Imidacloprid (5 : 1)**

		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
erfindungsgemäß	0,8 + 0,16	70	0

---

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Tabelle B****Pflanzenschädigende Insekten****Myzus persicae-Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6d
-----------	-------------------------	-------------------------------

<b>Ethiprole</b>	4	10
------------------	---	----

<b>Thiacloprid</b>	0,8	15
--------------------	-----	----

**Ethiprole + Thiacloprid (5 : 1)**

		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
erfindungsgemäß	4 + 0,8	45	23,5

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Beispiel C****Plutella-xylostella-Test (normal sensibler Stamm)**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 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.

- Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella xylostella*, normal 10 sensibler Stamm) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

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

- Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung 15 eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

**Tabelle C**

Pflanzenschädigende Insekten

**Plutella xylostella (normal sensibler Stamm) -Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6d
-----------	-------------------------	-------------------------------

---

<b>Ethiprole</b>	4	0
------------------	---	---

---

<b>Clothianidin</b>	4	10
---------------------	---	----

**Ethiprole + Clothianidin (1 : 1)**

		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
erfindungsgemäß	4+4	75	10

---

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Tabelle C**

Pflanzenschädigende Insekten

**Plutella xylostella (normal sensibler Stamm) -Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 4d
-----------	-------------------------	-------------------------------

<b>Ethiprole</b>	20	35
------------------	----	----

<b>Thiaclorpid</b>	4	0
--------------------	---	---

**Ethiprole + Thiaclorpid (5 : 1)**

		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
erfindungsgemäß	20 + 4	55	35

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Beispiel D****Spodoptera frugiperda - Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 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.

- Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*)  
10 besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

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

- Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung  
15 eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

**Tabelle D**

Pflanzenschädigende Insekten

***Spodoptera frugiperda* - Test**

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 <sup>d</sup>
-----------	-------------------------	---

---

<b>Ethiprole</b>	4	0
------------------	---	---

---

<b>Imidacloprid</b>	4	15
---------------------	---	----

**Ethiprole + Imidacloprid (1 : 1)**

erfindungsgemäß	4 + 4	gef.*   ber.** 40      15
-----------------	-------	------------------------------

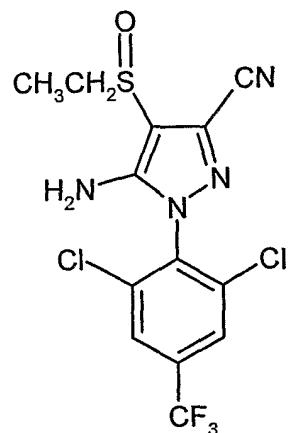
---

\*gef. = gefundene Wirkung

\*\*ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirksamkeit

**Patentansprüche**

1. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole der Formel



und mindestens eine Verbindung aus der Reihe der Neonikotinoide.

- 5    2. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Imidacloprid.
3. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Acetamiprid.
4. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Nitenpyram.
5. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Thiamethoxam.
- 10   6. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Clothianidin.
7. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Thiacloprid.
8. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Ethiprole und Dinotefuran.
9. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
- 15   10. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine synergistisch wirksame Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

EP2005/006177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A01N43/56

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)  
IPC 7 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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97/22593 A (RHONE-POULENC AGROCHIMIE) 26 June 1997 (1997-06-26) example 1	1-10
A	EP 0 302 389 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD) 8 February 1989 (1989-02-08) cited in the application example 60	1-10
A	EP 0 192 060 A (NIHON TOKUSHU NOYAKU SEIZO K.K.; NIHON BAYER AGROCHEM K.K.) 27 August 1986 (1986-08-27) cited in the application compound 11	1-10
		-/--

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in 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

Date of mailing of the international search report

9 November 2005

18/11/2005

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

Fort, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
EP2005/006177

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 580 553 A (CIBA-GEIGY AG; CIBA GEIGY AG; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 26 January 1994 (1994-01-26) cited in the application table 1; compound 1.3 -----	1-10
A	EP 0 376 279 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD) 4 July 1990 (1990-07-04) cited in the application compound 19 -----	1-10
A	EP 0 235 725 A (NIHON TOKUSHU NOYAKU SEIZO K.K; NIHON BAYER AGROCHEM K.K) 9 September 1987 (1987-09-09) cited in the application example 2; compound 65 -----	1-10
A	WO 91/04965 A (NIPPON SODA CO., LTD) 18 April 1991 (1991-04-18) cited in the application compound 22 -----	1-10
A	EP 0 649 845 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS, INC; MITSUI CHEMICALS, INC) 26 April 1995 (1995-04-26) cited in the application compound 1 -----	1-10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/006177

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9722593	A	26-06-1997	AP 831 A AT 406676 B AT 223596 A AU 713216 B2 AU 1302497 A BE 1013999 A5 BG 64177 B1 BG 102577 A BR 9612247 A CA 2239081 A1 CH 691844 A5 CN 1204322 A CZ 9801932 A3 DE 19653417 A1 DK 143796 A EA 973 B1 EG 21903 A ES 2124668 A1 FI 965115 A FR 2742747 A1 GB 2308365 A GR 96100438 A HK 1002587 A1 HR 960596 A1 ID 16749 A IE 960912 A1 IL 124855 A IT MI962693 A1 JP 2000502095 T LU 88858 A1 MA 24034 A1 NL 1004863 C2 NL 1004863 A1 NO 982802 A NZ 325791 A OA 10699 A PL 327282 A1 PT 101950 A RO 116548 B1 SE 517612 C2 SE 9604636 A SI 9600373 A SK 84498 A3 TR 9801127 T2 TW 539536 B ZA 9610636 A	03-05-2000 25-07-2000 15-12-1999 25-11-1999 14-07-1997 04-02-2003 31-03-2004 30-04-1999 13-07-1999 26-06-1997 15-11-2001 06-01-1999 16-09-1998 26-06-1997 21-06-1997 28-08-2000 30-04-2002 01-02-1999 21-06-1997 27-06-1997 25-06-1997 29-08-1997 28-04-2000 28-02-1998 06-11-1997 02-07-1997 23-11-2003 22-06-1998 22-02-2000 24-06-1997 01-07-1997 20-10-1998 02-07-1997 20-08-1998 29-11-1999 27-11-2002 07-12-1998 29-08-1997 30-03-2001 25-06-2002 21-06-1997 31-10-1997 04-11-1998 18-01-1999 01-07-2003 24-06-1997	
EP 0302389	A	08-02-1989	AT 206400 T AT 166051 T CA 1340991 C CA 1341008 C CA 1340990 C CN 1031079 A CN 1091737 A CN 1093083 A DE 3856183 D1 DE 3856183 T2 DE 3856493 D1	15-10-2001 15-05-1998 16-05-2000 30-05-2000 09-05-2000 15-02-1989 07-09-1994 05-10-1994 18-06-1998 05-11-1998 08-11-2001	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

 International Application No  
 PCT/EP2005/006177

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0302389	A		DE 3856493 T2 DE 3886467 D1 DE 3886467 T2 ES 2061569 T3 ES 2161212 T3 HU 205076 B HU 53909 A2 IL 87250 A NL 300113 I1 US 5849768 A	23-05-2002 03-02-1994 01-06-1994 16-12-1994 01-12-2001 30-03-1992 28-12-1990 10-06-1993 01-04-2003 15-12-1998
EP 0192060	A	27-08-1986	AU 584388 B2 AU 5286686 A BR 8600428 A CA 1276018 C CS 8600754 A2 DE 3681465 D1 DK 51986 A DK 104292 A GR 860308 A1 HK 34294 A HU 41954 A2 HU 202365 B IL 77750 A KR 9306348 B1 NL 971014 I1 NZ 215008 A PL 257774 A1 US 4845106 A US 4742060 A	25-05-1989 07-08-1986 21-10-1986 06-11-1990 16-07-1987 24-10-1991 05-08-1986 21-08-1992 28-05-1986 22-04-1994 29-06-1987 28-03-1991 31-10-1989 14-07-1993 01-09-1997 29-11-1988 04-02-1988 04-07-1989 03-05-1988
EP 0580553	A	26-01-1994	AT 255107 T AU 4210793 A AU 4435897 A BG 61814 B1 BG 97962 A BR 9302943 A CA 2100924 A1 CN 1084171 A CZ 9301457 A3 DE 59310355 D1 DK 580553 T3 EE 3158 B1 ES 2211865 T3 HR 931073 A1 HU 65131 A2 IL 106358 A JP 3487614 B2 JP 6183918 A JP 3505483 B2 JP 2001072678 A MX 9304338 A1 NZ 248195 A PL 299755 A1 PT 580553 T RO 112727 B1 RU 2127265 C1 SG 45179 A1	15-12-2003 27-01-1994 23-04-1998 30-06-1998 25-04-1994 16-02-1994 23-01-1994 23-03-1994 16-02-1994 08-01-2004 29-03-2004 15-02-1999 16-07-2004 30-04-1996 28-04-1994 20-06-1999 19-01-2004 05-07-1994 08-03-2004 21-03-2001 31-01-1995 27-02-1996 05-04-1994 30-04-2004 30-12-1997 10-03-1999 16-01-1998

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/006177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0580553	A	SK	76493 A3	08-06-1994
		TR	27523 A	07-06-1995
		ZA	9305263 A	09-02-1994
EP 0376279	A 04-07-1990	AT	129998 T	15-11-1995
		AT	202344 T	15-07-2001
		BR	8906791 A	18-09-1990
		CA	2006724 A1	27-06-1990
		CA	2202305 A1	27-06-1990
		CN	1045261 A	12-09-1990
		DE	68906668 D1	24-06-1993
		DE	68906668 T2	26-08-1993
		DE	68924787 D1	14-12-1995
		DE	68929307 D1	26-07-2001
		DE	68929307 T2	14-03-2002
		ES	2055003 T3	16-08-1994
		ES	2080359 T3	01-02-1996
		HU	53605 A2	28-11-1990
		IE	71183 B1	29-01-1997
		IE	960441 L	27-06-1990
		IE	960442 L	27-06-1990
		IL	92724 A	05-04-1998
		IN	170288 A1	07-03-1992
		KR	169469 B1	15-01-1999
		US	5034404 A	23-07-1991
EP 0235725	A 09-09-1987	AU	589500 B2	12-10-1989
		AU	6972987 A	10-09-1987
		CA	1276019 C	06-11-1990
		DE	3774591 D1	02-01-1992
		DK	117087 A	08-09-1987
		ES	2038607 T3	16-07-1996
		GR	3003600 T3	16-03-1993
		HU	44404 A2	28-03-1988
		IL	81769 A	17-09-1990
		JP	1985059 C	25-10-1995
		JP	7017621 B	01-03-1995
		JP	62207266 A	11-09-1987
		NL	350015 I1	02-02-2004
		PH	24415 A	25-06-1990
		TR	27055 A	11-10-1994
		US	4849432 A	18-07-1989
		ZA	8701625 A	25-11-1987
WO 9104965	A 18-04-1991	AT	175405 T	15-01-1999
		AU	633991 B2	11-02-1993
		AU	6511790 A	28-04-1991
		BR	9006961 A	17-12-1991
		CA	2041670 A1	07-04-1991
		CN	1050714 A	17-04-1991
		DE	69032882 D1	18-02-1999
		DE	69032882 T2	10-06-1999
		DK	456826 T3	30-08-1999
		EP	0456826 A1	21-11-1991
		ES	2127718 T3	01-05-1999
		HU	57191 A2	28-11-1991
		JP	2926954 B2	28-07-1999
		JP	4154741 A	27-05-1992

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
11/EP2005/006177

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9104965	A	RO	112865 B1	30-01-1998
EP 0649845	A	26-04-1995	AU 671777 B2	05-09-1996
			AU 7742794 A	01-06-1995
			CN 1112556 A	29-11-1995
			CN 1220991 A	30-06-1999
			DE 69411848 D1	27-08-1998
			DE 69411848 T2	04-03-1999
			HK 1021181 A1	18-07-2003
			JP 2766848 B2	18-06-1998
			JP 7179448 A	18-07-1995
			KR 9709730 B1	17-06-1997
			US 5434181 A	18-07-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

/EP2005/006177

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A01N43/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97/22593 A (RHONE-POULENC AGROCHIMIE) 26. Juni 1997 (1997-06-26) Beispiel 1 -----	1-10
A	EP 0 302 389 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD) 8. Februar 1989 (1989-02-08) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 60 -----	1-10
A	EP 0 192 060 A (NIHON TOKUSHU NOYAKU SEIZO K.K; NIHON BAYER AGROCHEM K.K) 27. August 1986 (1986-08-27) in der Anmeldung erwähnt Verbindung 11 ----- -/-	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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 nahelegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
9. November 2005	18/11/2005
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  Fort, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/EP2005/006177

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 580 553 A (CIBA-GEIGY AG; CIBA GEIGY AG; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 26. Januar 1994 (1994-01-26) in der Anmeldung erwähnt Tabelle 1; Verbindung 1.3 -----	1-10
A	EP 0 376 279 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD) 4. Juli 1990 (1990-07-04) in der Anmeldung erwähnt Verbindung 19 -----	1-10
A	EP 0 235 725 A (NIHON TOKUSHU NOYAKU SEIZO K.K; NIHON BAYER AGROCHEM K.K) 9. September 1987 (1987-09-09) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 2; Verbindung 65 -----	1-10
A	WO 91/04965 A (NIPPON SODA CO., LTD) 18. April 1991 (1991-04-18) in der Anmeldung erwähnt Verbindung 22 -----	1-10
A	EP 0 649 845 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS, INC; MITSUI CHEMICALS, INC) 26. April 1995 (1995-04-26) in der Anmeldung erwähnt Verbindung 1 -----	1-10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP2005/006177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 9722593	A	26-06-1997	AP 831 A AT 406676 B AT 223596 A AU 713216 B2 AU 1302497 A BE 1013999 A5 BG 64177 B1 BG 102577 A BR 9612247 A CA 2239081 A1 CH 691844 A5 CN 1204322 A CZ 9801932 A3 DE 19653417 A1 DK 143796 A EA 973 B1 EG 21903 A ES 2124668 A1 FI 965115 A FR 2742747 A1 GB 2308365 A GR 96100438 A HK 1002587 A1 HR 960596 A1 ID 16749 A IE 960912 A1 IL 124855 A IT MI962693 A1 JP 2000502095 T LU 88858 A1 MA 24034 A1 NL 1004863 C2 NL 1004863 A1 NO 982802 A NZ 325791 A OA 10699 A PL 327282 A1 PT 101950 A RO 116548 B1 SE 517612 C2 SE 9604636 A SI 9600373 A SK 84498 A3 TR 9801127 T2 TW 539536 B ZA 9610636 A	03-05-2000 25-07-2000 15-12-1999 25-11-1999 14-07-1997 04-02-2003 31-03-2004 30-04-1999 13-07-1999 26-06-1997 15-11-2001 06-01-1999 16-09-1998 26-06-1997 21-06-1997 28-08-2000 30-04-2002 01-02-1999 21-06-1997 27-06-1997 25-06-1997 29-08-1997 28-04-2000 28-02-1998 06-11-1997 02-07-1997 23-11-2003 22-06-1998 22-02-2000 24-06-1997 01-07-1997 20-10-1998 02-07-1997 20-08-1998 29-11-1999 27-11-2002 07-12-1998 29-08-1997 30-03-2001 25-06-2002 21-06-1997 31-10-1997 04-11-1998 18-01-1999 01-07-2003 24-06-1997	
EP 0302389	A	08-02-1989	AT 206400 T AT 166051 T CA 1340991 C CA 1341008 C CA 1340990 C CN 1031079 A CN 1091737 A CN 1093083 A DE 3856183 D1 DE 3856183 T2 DE 3856493 D1	15-10-2001 15-05-1998 16-05-2000 30-05-2000 09-05-2000 15-02-1989 07-09-1994 05-10-1994 18-06-1998 05-11-1998 08-11-2001	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen  
EP2005/006177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0302389	A	DE	3856493 T2	23-05-2002
		DE	3886467 D1	03-02-1994
		DE	3886467 T2	01-06-1994
		ES	2061569 T3	16-12-1994
		ES	2161212 T3	01-12-2001
		HU	205076 B	30-03-1992
		HU	53909 A2	28-12-1990
		IL	87250 A	10-06-1993
		NL	300113 I1	01-04-2003
		US	5849768 A	15-12-1998
EP 0192060	A 27-08-1986	AU	584388 B2	25-05-1989
		AU	5286686 A	07-08-1986
		BR	8600428 A	21-10-1986
		CA	1276018 C	06-11-1990
		CS	8600754 A2	16-07-1987
		DE	3681465 D1	24-10-1991
		DK	51986 A	05-08-1986
		DK	104292 A	21-08-1992
		GR	860308 A1	28-05-1986
		HK	34294 A	22-04-1994
		HU	41954 A2	29-06-1987
		HU	202365 B	28-03-1991
		IL	77750 A	31-10-1989
		KR	9306348 B1	14-07-1993
		NL	971014 I1	01-09-1997
		NZ	215008 A	29-11-1988
		PL	257774 A1	04-02-1988
		US	4845106 A	04-07-1989
		US	4742060 A	03-05-1988
EP 0580553	A 26-01-1994	AT	255107 T	15-12-2003
		AU	4210793 A	27-01-1994
		AU	4435897 A	23-04-1998
		BG	61814 B1	30-06-1998
		BG	97962 A	25-04-1994
		BR	9302943 A	16-02-1994
		CA	2100924 A1	23-01-1994
		CN	1084171 A	23-03-1994
		CZ	9301457 A3	16-02-1994
		DE	59310355 D1	08-01-2004
		DK	580553 T3	29-03-2004
		EE	3158 B1	15-02-1999
		ES	2211865 T3	16-07-2004
		HR	931073 A1	30-04-1996
		HU	65131 A2	28-04-1994
		IL	106358 A	20-06-1999
		JP	3487614 B2	19-01-2004
		JP	6183918 A	05-07-1994
		JP	3505483 B2	08-03-2004
		JP	2001072678 A	21-03-2001
		MX	9304338 A1	31-01-1995
		NZ	248195 A	27-02-1996
		PL	299755 A1	05-04-1994
		PT	580553 T	30-04-2004
		RO	112727 B1	30-12-1997
		RU	2127265 C1	10-03-1999
		SG	45179 A1	16-01-1998

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/006177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0580553	A		SK 76493 A3	08-06-1994
			TR 27523 A	07-06-1995
			ZA 9305263 A	09-02-1994
EP 0376279	A 04-07-1990		AT 129998 T	15-11-1995
			AT 202344 T	15-07-2001
			BR 8906791 A	18-09-1990
			CA 2006724 A1	27-06-1990
			CA 2202305 A1	27-06-1990
			CN 1045261 A	12-09-1990
			DE 68906668 D1	24-06-1993
			DE 68906668 T2	26-08-1993
			DE 68924787 D1	14-12-1995
			DE 68929307 D1	26-07-2001
			DE 68929307 T2	14-03-2002
			ES 2055003 T3	16-08-1994
			ES 2080359 T3	01-02-1996
			HU 53605 A2	28-11-1990
			IE 71183 B1	29-01-1997
			IE 960441 L	27-06-1990
			IE 960442 L	27-06-1990
			IL 92724 A	05-04-1998
			IN 170288 A1	07-03-1992
			KR 169469 B1	15-01-1999
			US 5034404 A	23-07-1991
EP 0235725	A 09-09-1987		AU 589500 B2	12-10-1989
			AU 6972987 A	10-09-1987
			CA 1276019 C	06-11-1990
			DE 3774591 D1	02-01-1992
			DK 117087 A	08-09-1987
			ES 2038607 T3	16-07-1996
			GR 3003600 T3	16-03-1993
			HU 44404 A2	28-03-1988
			IL 81769 A	17-09-1990
			JP 1985059 C	25-10-1995
			JP 7017621 B	01-03-1995
			JP 62207266 A	11-09-1987
			NL 350015 I1	02-02-2004
			PH 24415 A	25-06-1990
			TR 27055 A	11-10-1994
			US 4849432 A	18-07-1989
			ZA 8701625 A	25-11-1987
WO 9104965	A 18-04-1991		AT 175405 T	15-01-1999
			AU 633991 B2	11-02-1993
			AU 6511790 A	28-04-1991
			BR 9006961 A	17-12-1991
			CA 2041670 A1	07-04-1991
			CN 1050714 A	17-04-1991
			DE 69032882 D1	18-02-1999
			DE 69032882 T2	10-06-1999
			DK 456826 T3	30-08-1999
			EP 0456826 A1	21-11-1991
			ES 2127718 T3	01-05-1999
			HU 57191 A2	28-11-1991
			JP 2926954 B2	28-07-1999
			JP 4154741 A	27-05-1992

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Europäisches Aktenzeichen  
EP2005/006177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9104965	A	RO	112865 B1	30-01-1998
EP 0649845	A	26-04-1995	AU 671777 B2	05-09-1996
			AU 7742794 A	01-06-1995
			CN 1112556 A	29-11-1995
			CN 1220991 A	30-06-1999
			DE 69411848 D1	27-08-1998
			DE 69411848 T2	04-03-1999
			HK 1021181 A1	18-07-2003
			JP 2766848 B2	18-06-1998
			JP 7179448 A	18-07-1995
			KR 9709730 B1	17-06-1997
			US 5434181 A	18-07-1995