

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>A01N 43/22</b>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/35282</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09449	(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Dezember 1999 (03.12.99)	
(30) Prioritätsdaten: 198 57 967.5 16. Dezember 1998 (16.12.98) DE	
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).	
(72) Erfinder; und	Veröffentlicht
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): ANDERSCH, Wolfram [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, D-51468 Bergisch Gladbach (DE). WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markenweg 85, D-56566 Neuwied (DE). HÄNSSLER, Gerd [DE/DE]; Am Arenzberg 58 A, D-51381 Leverkusen (DE).	<i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).	

(54) Title: COMBINATION OF ACTIVE AGENTS

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN

## (57) Abstract

The invention relates to novel combinations of active agents, consisting of spinosad, another compound which acts as an insecticide and another compound which acts as a fungicide. The inventive combinations of active agents have very good insecticide and fungicide properties.

## (57) Zusammenfassung

Neue Wirkstoffkombinationen aus Spinosad, einer weiteren, insektizid wirksamen Verbindung und einer weiteren, fungizid wirksamen Verbindung besitzen sehr gute insektizide und fungizide Eigenschaften.

#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

<b>AL</b>	Albanien	<b>ES</b>	Spanien	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slowenien
<b>AM</b>	Armenien	<b>FI</b>	Finnland	<b>LT</b>	Litauen	<b>SK</b>	Slowakei
<b>AT</b>	Österreich	<b>FR</b>	Frankreich	<b>LU</b>	Luxemburg	<b>SN</b>	Senegal
<b>AU</b>	Australien	<b>GA</b>	Gabun	<b>LV</b>	Lettland	<b>SZ</b>	Swasiland
<b>AZ</b>	Aserbaidschan	<b>GB</b>	Vereinigtes Königreich	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tschad
<b>BA</b>	Bosnien-Herzegowina	<b>GE</b>	Georgien	<b>MD</b>	Republik Moldau	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbados	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagaskar	<b>TJ</b>	Tadschikistan
<b>BE</b>	Belgien	<b>GN</b>	Guinea	<b>MK</b>	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	<b>TM</b>	Turkmenistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Griechenland	<b>ML</b>	Mali	<b>TR</b>	Türkei
<b>BG</b>	Bulgarien	<b>HU</b>	Ungarn	<b>MN</b>	Mongolei	<b>TT</b>	Trinidad und Tobago
<b>BJ</b>	Benin	<b>IE</b>	Irland	<b>MR</b>	Mauretanien	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brasilien	<b>IL</b>	Israel	<b>MW</b>	Malawi	<b>UG</b>	Uganda
<b>BY</b>	Belarus	<b>IS</b>	Island	<b>MX</b>	Mexiko	<b>US</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>CA</b>	Kanada	<b>IT</b>	Italien	<b>NE</b>	Niger	<b>UZ</b>	Usbekistan
<b>CF</b>	Zentralafrikanische Republik	<b>JP</b>	Japan	<b>NL</b>	Niederlande	<b>VN</b>	Vietnam
<b>CG</b>	Kongo	<b>KE</b>	Kenia	<b>NO</b>	Norwegen	<b>YU</b>	Jugoslawien
<b>CH</b>	Schweiz	<b>KG</b>	Kirgisistan	<b>NZ</b>	Neuseeland	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	Demokratische Volksrepublik Korea	<b>PL</b>	Polen		
<b>CM</b>	Kamerun	<b>KR</b>	Republik Korea	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CN</b>	China	<b>KZ</b>	Kasachstan	<b>RO</b>	Rumänien		
<b>CU</b>	Kuba	<b>LC</b>	St. Lucia	<b>RU</b>	Russische Föderation		
<b>CZ</b>	Tschechische Republik	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Sudan		
<b>DE</b>	Deutschland	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Schweden		
<b>DK</b>	Dänemark	<b>LR</b>	Liberia	<b>SG</b>	Singapur		
<b>EE</b>	Estland						

### Wirkstoffkombinationen

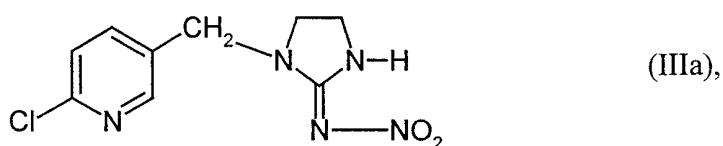
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus dem bekannten Spinosad und einem weiteren bekannten, insektizid wirksamen Stoff und einem weiteren bekannten, fungizid wirksamen Stoff bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und von Pilzen geeignet sind.

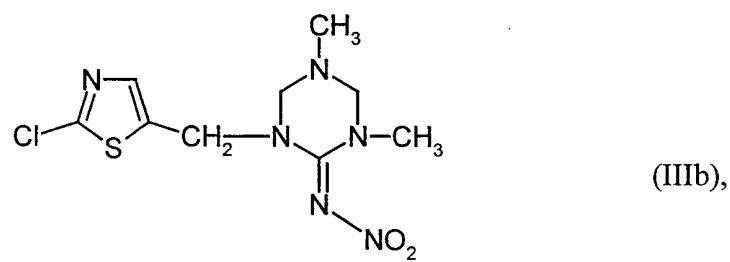
Es ist bereits bekannt geworden, daß man Spinosyne bzw. Spinosad zur Bekämpfung von Insekten verwenden kann (WO 97/00 265, WO 93/09 126, WO 94/20 518, US-5 362 634, US-5 202 242, US-5 670 364, US-5 227 295, DowElanco trade magazine Down to Earth, Vol. 52, No. 1, 1997; Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Ed., 1997, Seite 1272).

Es wurde nun gefunden, daß die neuen Wirkstoffkombinationen aus

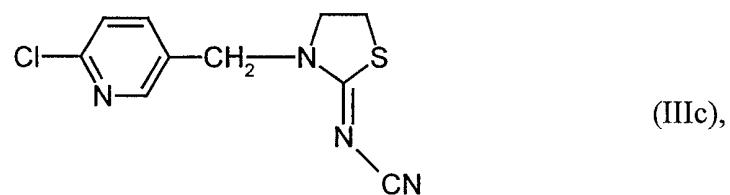
15

- A) Spinosad (I)
  
- B) einer fungizid wirksamen Verbindung aus der Reihe Benomyl (IIa), Thio-phamate-methyl (IIb), Acibenzolar (IIc), Flutolanil (IId), Furametpyr (IIe), Fumoxadone (IIf), Metalaxyl (IIg), Mefluoxam (IIh), Azoxystrobin (IIi) und Metominostrobin (IIj), Capropamid (IIk) und Dicloctymet (III), Tricyclazol (IIIm), Oryzemate (IIIn) und
  
- C) einer insektizid wirksamen Verbindung aus der Reihe 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin der Formel

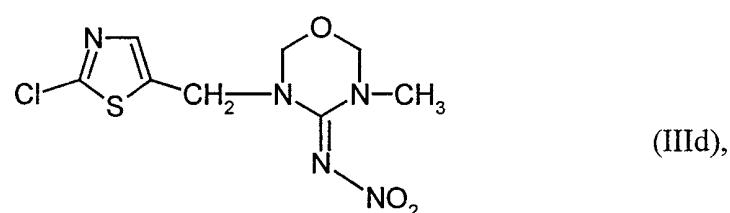




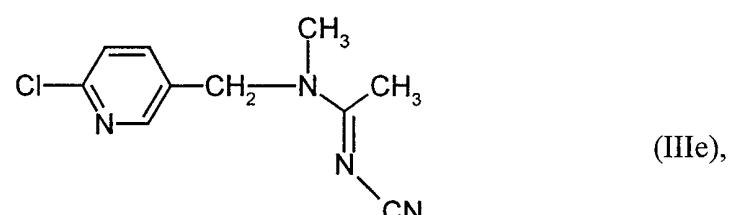
(IIIb),



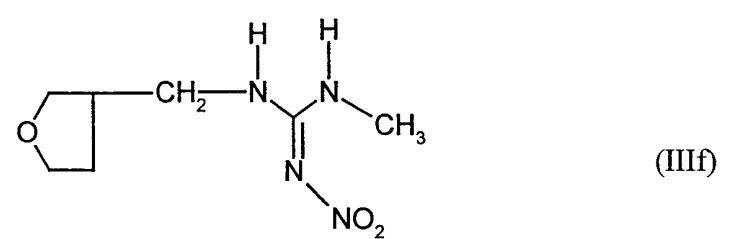
(IIIc),



(IIId),

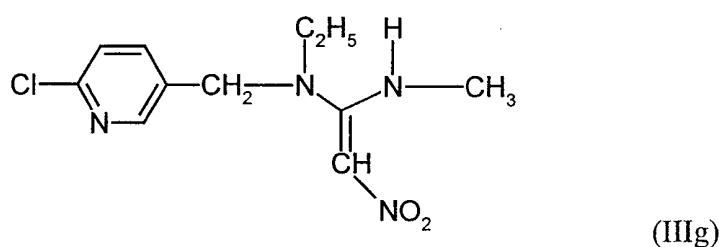


(IIIE),



(IIIf)

und

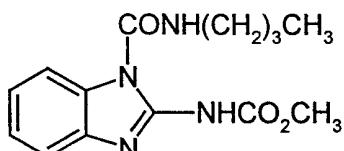


sehr gute insektizide und fungizide Eigenschaften besitzen.  
Überraschenderweise ist die insektizide und fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Kombinationen aus drei Wirkstoffen wesentlich höher als die Wirkungen der einzelnen Komponenten. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

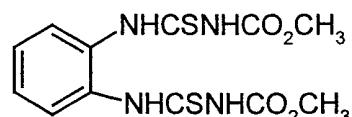
Bei Spinosad handelt es sich im wesentlichen um ein Gemisch aus Spinosyn A und Spinosyn D (vgl. Pesticide Manual, British Crop Protection Council, 11<sup>th</sup> Ed., 1997, Seite 1272 und Dow Elanco trade magazine Down to Earth, Vol. 52, No. 1, 1997 und die darin zitierte Literatur).

Die fungizid wirksamen Verbindungen der Formeln (IIa) bis (IId) und (IIf) bis (IIj) sind bekannt aus dem Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Ed., 1997:

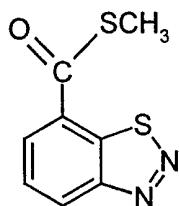
15



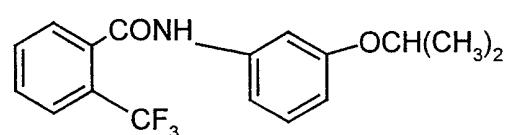
Benomyl (IIa)



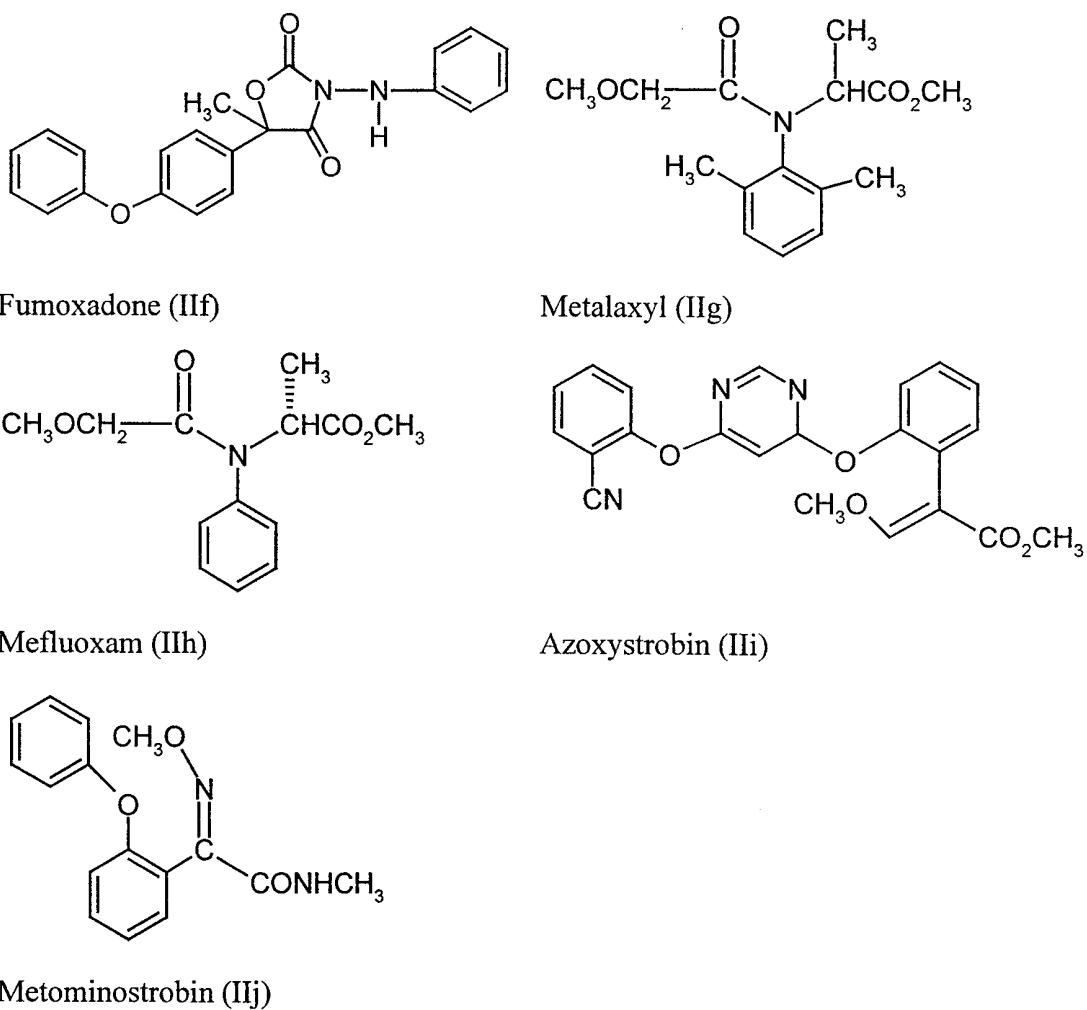
Thiophanate-methyl (IIb)



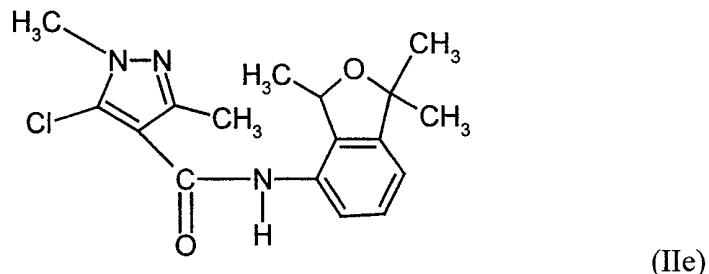
Acibenzolar (IIc)



Flutolanil (IId)

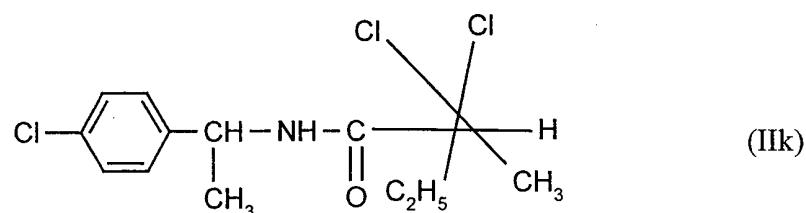


Furametpyr (IIe) hat die folgende Struktur



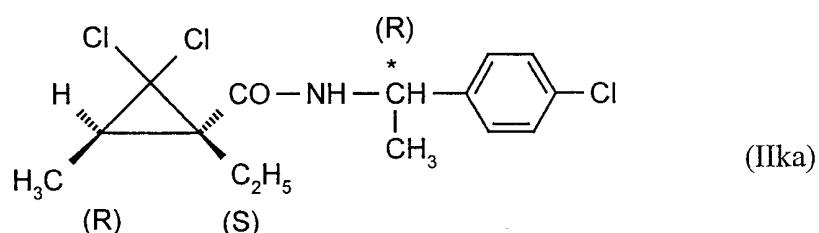
5 und ist bekannt aus EP 315 502.

Capropamid (IIk) hat die folgende Struktur



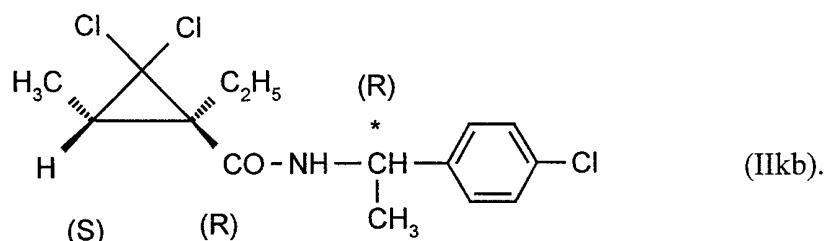
N-(R)-[1-(4-Chlor-phenyl)-ethyl]-[(S)-2,2-dichlor-1-ethyl-3-t-methyl-1r-cyclopropancarbonsäureamid der Formel (IIka)

5



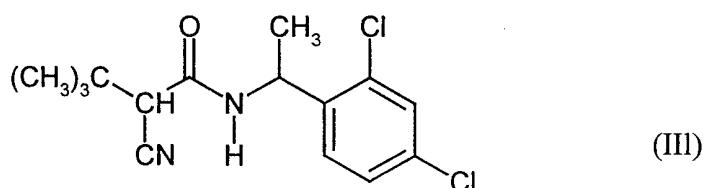
und

10 N-(R)-[1-(4-Chlor-phenyl)-ethyl]-[(R)-2,2-dichlor-1-ethyl-3-t-methyl-1r-cyclopropancarbonsäureamid der Formel (IIkb)



15 Die Verbindung der Formel (IIk) und deren einzelne Isomere sind bekannt (vgl. EP-A 0 341 475).

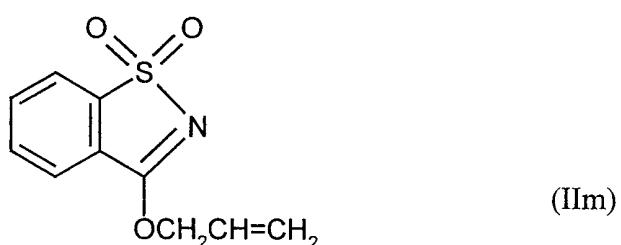
Diclocymet (III) hat die folgende Struktur



und ist bekannt aus JP 07206608.

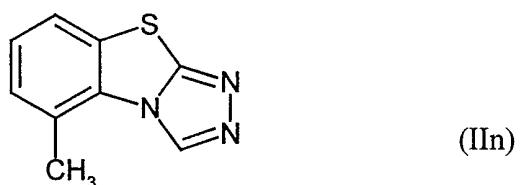
Tricyclazol (IIIm) hat die folgende Struktur

5



und ist bekannt aus Pesticide Manual, British Crop Protection Conucil, 11th Ed, 1997, Seite 999.

10 Oryzemate (IIIn) hat die folgende Struktur



und ist bekannt aus Pesticide Manual, British Crop Protection Conucil, 11th Ed, 1997, Seite 1239.

15

Bei dem Wirkstoff der Formel (IIIa) handelt es sich um das 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin, das unter der Bezeichnung Imidacloprid als Insektizid bekannt ist (vgl. Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Ed. (1997, Seite 706).

20 Der Wirkstoff der Formel (IIIb) ist bekannt aus EP-A-0 428 941.

Der Wirkstoff der Formel (IIIC) ist bekannt aus U.S.-Patent No. 4,849,432.

Der Wirkstoff der Formel (IIID) ist bekannt aus EP-A 0 580 553.

5       Der Wirkstoff der Formel (IIIE) ist bekannt aus WO 91/4965.

Der Wirkstoff der Formel (IIIF) ist bekannt aus EP-A 0 649 845.

Der Wirkstoff der Formel (IIIG) ist bekannt aus dem oben zitierten Pesticide Manual,

10      Seite 880.

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil an Wirkstoff der Formel (I) 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gewichtsteile, an einem Wirkstoff der Formeln (IIa) bis (IIj) und 0,1 bis 1,5 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,1 bis 1,0 Gewichtsteile an Wirkstoff der Formel (IIIa), (IIIb) oder (IIIc).

20

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygiene sektor 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.

30

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

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

5 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*.

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

15 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea madera*e, *Blattella germanica*.

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

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

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

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

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

30 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.

5 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.,  
10 *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,  
*Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*,  
*Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus*  
15 spp., *Oulema oryzae*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*,  
*Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*,  
20 *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthrenus* 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.,  
25 *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

30 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., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp..

- 5 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp..
- 10 Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptuta 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..
- 15 Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp..
- 20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besitzen weiterhin sehr gute fungizide Eigenschaften und lassen sich zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. einsetzen.
- 25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich besonders gut zur Bekämpfung von Pyricularia, Pellicularia, Cochliobolus, Gibberella, Rhizoctonia und Fusarium spp..
- 30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zeichnen sich insbesondere durch eine sehr gute Wirksamkeit gegenüber Schädlingen und Pilzen im Reisanbau aus.

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut und des Bodens. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können zur Blattapplikation oder auch als Beizmittel eingesetzt werden.

Die Wirkstoffe 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.

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 Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talcum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate,

als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, 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 Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrig, 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.

15

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

20

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

25

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver und Granulate, angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Naßbeizen, Schlämmbeizen oder Inkrustieren.

30

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

15

Die erfundungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen 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- oder mehrschichtiges Umhüllen.

20

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugweise zwischen 0,5 und 0,001 %.

25

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g, benötigt.

30

Bei Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 Gew.-%, am Wirkungsort erforderlich.

Die gute insektizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe und auch die Kombination aus jeweils zwei Wirkstoffen in der insektiziden Wirkung 5 Schwächen aufweisen, zeigt die Kombination aus drei Wirkstoffen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung mit synergistischem Effekt hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden immer dann vor, wenn die insektizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen 10 der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

**Anwendungsbeispiel****Grenzkonzentrationstest /Bodeninsekten**

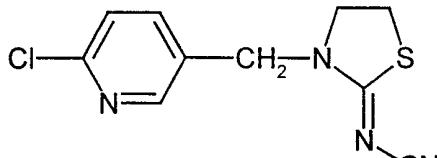
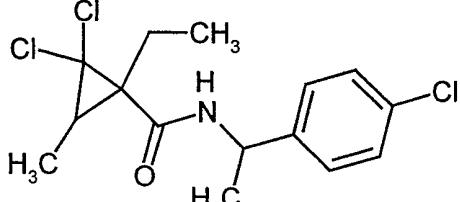
5      Testinsekt:           **Diabrotica balteata - Larven im Boden**  
Lösungsmittel:        4 Gewichtsteile Aceton  
Emulgator:             1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

10     Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffes in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (mg/l) angegeben wird. Man füllt den Boden  
15     in 0,5 l Töpfe und lässt diese bei 20°C stehen.

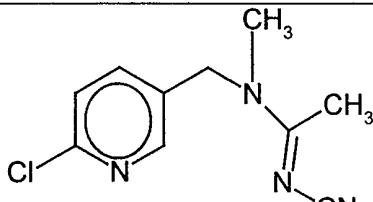
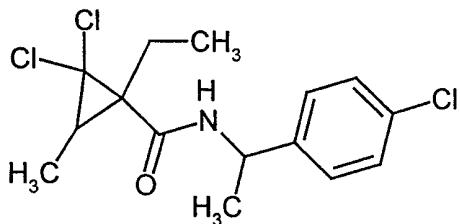
20     Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 Maiskörner ausgelegt. Nach 3 Tagen werden die Testinsekten in den behandelten Boden gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad ermittelt. Der Wirkungsgrad berechnet sich aus der Anzahl der aufgelaufenden Maispflanzen.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Resultate gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

**Tabelle**  
**Bodeninsektizide**  
**Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Wirkstoff	Abtötungsgrad in % bei Wirkstoffkonzentrationen in ppm
SPINOSAD (I)	10.00 ppm = 0 %
 (IIIc)	1,25 ppm = 0 %
 (IIk)	20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I)) + (IIIc)	10,00 ppm + 1,25 ppm = 0%
(SPINOSAD (I)) + (IIk)	10,00 ppm + 20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I)) + (IIIc) + (IIk)	10,00 ppm + 1,25 ppm + 20.00 ppm = 90%

**Tabelle**  
**Bodeninsektizide**  
**Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Wirkstoff	Abtötungsgrad in % bei Wirkstoffkonzentrationen in ppm
SPINOSAD (I)	10.00 ppm = 0 %
 (IIIe)	1,25 ppm = 0 %
 (IIk)	20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I)) + (IIIe)	10,00 ppm + 1,25 ppm = 60%
(SPINOSAD (I)) + (IIk)	10,00 ppm + 20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I)) + (IIIe) + (IIk)	10,00 ppm + 1,25 ppm + 20.00 ppm = 90%

**Patentansprüche**

1. Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination enthaltend

5

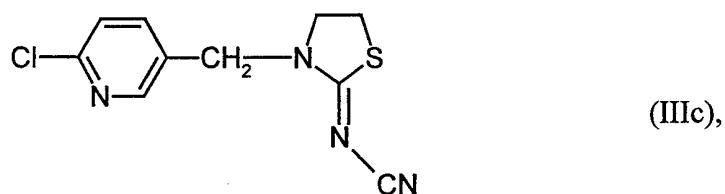
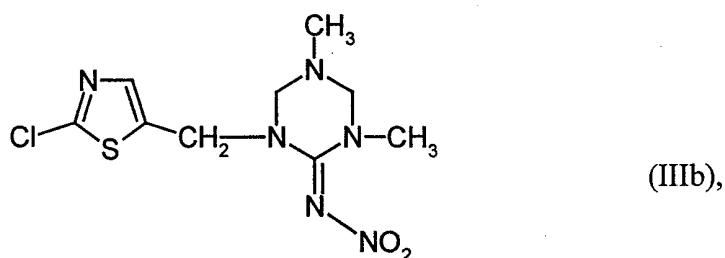
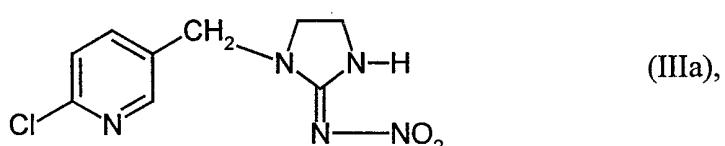
A) Spinosad (I)

10

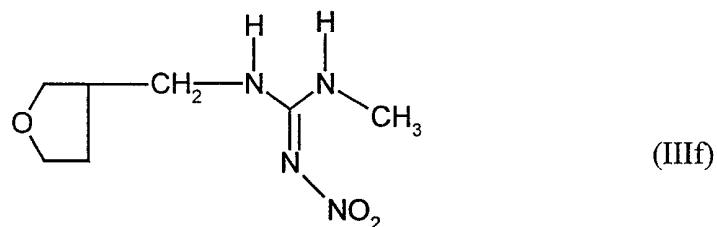
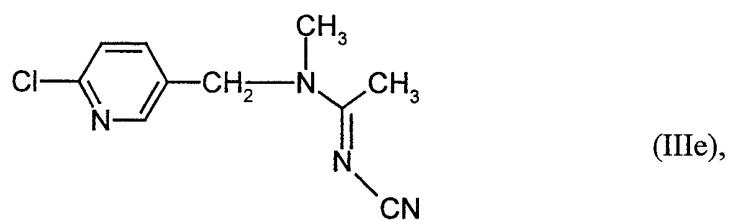
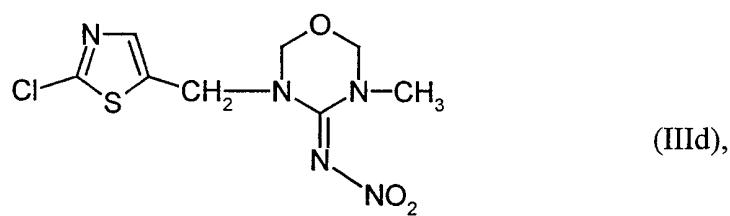
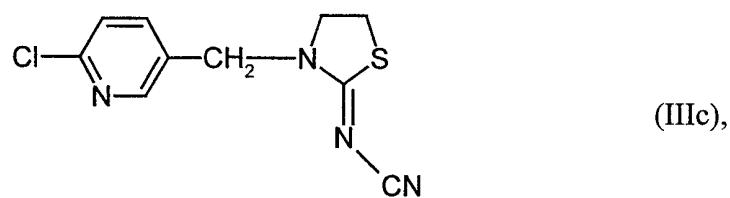
B) eine fungizid wirksame Verbindung aus der Reihe Benomyl (IIa), Thiophanate-methyl (IIb), Acibenzolar (IIc), Flutolanil (IId), Furametpyr (IIe), Fumoxadone (IIf), Metalaxyl (IIf), Mefluoxam (IIh), Azoxystrobin (IIIi) und Metominostrobin (IIj), Capropamid (IIk) und Dicloctymet (IIIl), Tricyclazol (IIm), Oryzemate (IIn) und

15

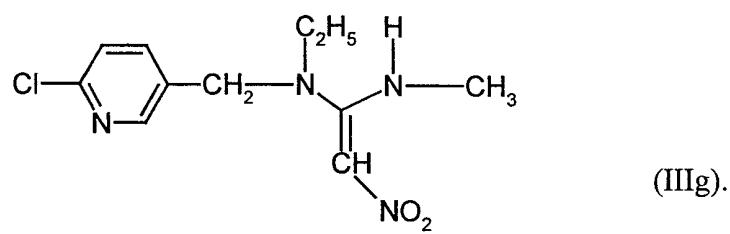
C) eine insektizid wirksame Verbindung aus der Reihe 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin der Formel



- 19 -



und



2. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf die Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
- 5      3. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
- 10     4. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
- 15     5. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf Pilze und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
6. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Pilzen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09449

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 A01N43/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 375 316 A (ELI LILLY AND COMPANY) 27 June 1990 (1990-06-27) & US 5 362 634 A cited in the application ----	
A	EP 0 341 475 A (BAYER AG) 15 November 1989 (1989-11-15) cited in the application ----	
A	US 4 849 432 A (KOZO SHIOKAWA) 18 July 1989 (1989-07-18) cited in the application ----	
A,P	EP 0 456 826 B (NIPPON SODA) 7 January 1999 (1999-01-07) & WO 91 04965 A18 April 1991 (1991-04-18) cited in the application -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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  9 February 2000		Date of mailing of the international search report  17/02/2000
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

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09449

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0375316	A 27-06-1990	AT 116325	T	15-01-1995
		AU 624458	B	11-06-1992
		AU 4689189	A	21-06-1990
		BG 60520	B	28-07-1995
		CA 2005784	A,C	19-06-1990
		CN 1043742	A,B	11-07-1990
		CZ 8907170	A	11-08-1999
		DD 290351	A	29-05-1991
		DE 68920301	D	09-02-1995
		DK 642089	A	20-06-1990
		EG 19191	A	29-09-1994
		ES 2065398	T	16-02-1995
		FI 95601	B	15-11-1995
		FI 96224	B	15-02-1996
		GR 3015598	T	30-06-1995
		HU 52562	A,B	28-07-1990
		IE 65919	B	29-11-1995
		IL 92743	A	21-10-1994
		IN 169756	A	21-12-1991
		JP 2223589	A	05-09-1990
		JP 2535080	B	18-09-1996
		KR 143566	B	15-07-1998
		MX 18755	A	31-01-1994
		NO 176914	B	13-03-1995
		NZ 231831	A	26-10-1994
		OA 9249	A	30-06-1992
		PT 92607	A,B	29-06-1990
		RO 106065	A	26-02-1993
		TR 26146	A	15-02-1995
		US 5496931	A	05-03-1996
		US 5571901	A	05-11-1996
		YU 239389	A	30-04-1991
		ZA 8909680	A	26-09-1990
		AU 631693	B	03-12-1992
		AU 6641490	A	31-05-1991
		EP 0454820	A	06-11-1991
		JP 5504469	T	15-07-1993
		WO 9106552	A	16-05-1991
		US 5362634	A	08-11-1994
EP 0341475	A 15-11-1989	DE 3815728	A	16-11-1989
		DE 58905732	D	04-11-1993
		JP 2011550	A	16-01-1990
		JP 2625544	B	02-07-1997
		KR 9400811	B	02-02-1994
		US 4988734	A	29-01-1991
US 4849432	A 18-07-1989	JP 1985059	C	25-10-1995
		JP 7017621	B	01-03-1995
		JP 62207266	A	11-09-1987
		AT 69608	T	15-12-1991
		AU 589500	B	12-10-1989
		AU 6972987	A	10-09-1987
		CA 1276019	A	06-11-1990
		DE 3774591	A	02-01-1992
		DK 117087	A	08-09-1987
		EP 0235725	A	09-09-1987
		ES 2038607	T	16-07-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09449

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4849432	A		GR 3003600 T	16-03-1993
			HU 44404 A,B	28-03-1988
			IL 81769 A	17-09-1990
			PH 24415 A	25-06-1990
			TR 27055 A	11-10-1994
			ZA 8701625 A	25-11-1987
<hr/>				
EP 0456826	B	21-11-1991	AT 175405 T	15-01-1999
			AU 633991 B	11-02-1993
			AU 6511790 A	28-04-1991
			CA 2041670 A,C	07-04-1991
			CN 1050714 A	17-04-1991
			DE 69032882 D	18-02-1999
			DE 69032882 T	10-06-1999
			EG 19317 A	29-09-1994
			EP 0456826 A	21-11-1991
			ES 2127718 T	01-05-1999
			WO 9104965 A	18-04-1991
			JP 2926954 B	28-07-1999
			JP 4154741 A	27-05-1992
			KR 9308631 B	11-09-1993
			LT 342 A,B	25-09-1994
			LV 10155 A,B	20-10-1994
			RO 112865 A	30-01-1998
			RU 2038352 C	27-06-1995
			US 5612358 A	18-03-1997
			US 5304566 A	19-04-1994
			ZA 9007775 A	31-07-1991
			IL 98014 A	04-08-1996
<hr/>				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna. Jnales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A01N43/22

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)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENDE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 375 316 A (ELI LILLY AND COMPANY) 27. Juni 1990 (1990-06-27) & US 5 362 634 A in der Anmeldung erwähnt ---	
A	EP 0 341 475 A (BAYER AG) 15. November 1989 (1989-11-15) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	US 4 849 432 A (KOZO SHIOKAWA) 18. Juli 1989 (1989-07-18) in der Anmeldung erwähnt ---	
A, P	EP 0 456 826 B (NIPPON SODA) 7. Januar 1999 (1999-01-07) & WO 91 04965 A18. April 1991 (1991-04-18) in der Anmeldung erwähnt -----	

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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

9. Februar 2000

17/02/2000

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

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. tales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0375316	A	27-06-1990	AT 116325 T AU 624458 B AU 4689189 A BG 60520 B CA 2005784 A,C CN 1043742 A,B CZ 8907170 A DD 290351 A DE 68920301 D DK 642089 A EG 19191 A ES 2065398 T FI 95601 B FI 96224 B GR 3015598 T HU 52562 A,B IE 65919 B IL 92743 A IN 169756 A JP 2223589 A JP 2535080 B KR 143566 B MX 18755 A NO 176914 B NZ 231831 A OA 9249 A PT 92607 A,B RO 106065 A TR 26146 A US 5496931 A US 5571901 A YU 239389 A ZA 8909680 A AU 631693 B AU 6641490 A EP 0454820 A JP 5504469 T WO 9106552 A US 5362634 A		15-01-1995 11-06-1992 21-06-1990 28-07-1995 19-06-1990 11-07-1990 11-08-1999 29-05-1991 09-02-1995 20-06-1990 29-09-1994 16-02-1995 15-11-1995 15-02-1996 30-06-1995 28-07-1990 29-11-1995 21-10-1994 21-12-1991 05-09-1990 18-09-1996 15-07-1998 31-01-1994 13-03-1995 26-10-1994 30-06-1992 29-06-1990 26-02-1993 15-02-1995 05-03-1996 05-11-1996 30-04-1991 26-09-1990 03-12-1992 31-05-1991 06-11-1991 15-07-1993 16-05-1991 08-11-1994
EP 0341475	A	15-11-1989	DE 3815728 A DE 58905732 D JP 2011550 A JP 2625544 B KR 9400811 B US 4988734 A		16-11-1989 04-11-1993 16-01-1990 02-07-1997 02-02-1994 29-01-1991
US 4849432	A	18-07-1989	JP 1985059 C JP 7017621 B JP 62207266 A AT 69608 T AU 589500 B AU 6972987 A CA 1276019 A DE 3774591 A DK 117087 A EP 0235725 A ES 2038607 T		25-10-1995 01-03-1995 11-09-1987 15-12-1991 12-10-1989 10-09-1987 06-11-1990 02-01-1992 08-09-1987 09-09-1987 16-07-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4849432 A			GR 3003600 T	16-03-1993
			HU 44404 A, B	28-03-1988
			IL 81769 A	17-09-1990
			PH 24415 A	25-06-1990
			TR 27055 A	11-10-1994
			ZA 8701625 A	25-11-1987
-----	-----	-----	-----	-----
EP 0456826 B	21-11-1991		AT 175405 T	15-01-1999
			AU 633991 B	11-02-1993
			AU 6511790 A	28-04-1991
			CA 2041670 A, C	07-04-1991
			CN 1050714 A	17-04-1991
			DE 69032882 D	18-02-1999
			DE 69032882 T	10-06-1999
			EG 19317 A	29-09-1994
			EP 0456826 A	21-11-1991
			ES 2127718 T	01-05-1999
			WO 9104965 A	18-04-1991
			JP 2926954 B	28-07-1999
			JP 4154741 A	27-05-1992
			KR 9308631 B	11-09-1993
			LT 342 A, B	25-09-1994
			LV 10155 A, B	20-10-1994
			RO 112865 A	30-01-1998
			RU 2038352 C	27-06-1995
			US 5612358 A	18-03-1997
			US 5304566 A	19-04-1994
			ZA 9007775 A	31-07-1991
			IL 98014 A	04-08-1996
-----	-----	-----	-----	-----