

(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
26. Mai 2006 (26.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/053643 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07D 401/06 (2006.01) **A01N 43/00** (2006.01)
C07D 409/06 (2006.01) **A01N 43/34** (2006.01)
C07D 403/06 (2006.01)

4-16-1 Nishiyonan, Oyama-shi, Tochigi 323-0820 (JP).
ARNOLD, Christian [DE/DE]; Pastor-Löh-Str. 42,
40764 Langenfeld (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/011846

(74) **Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE**
AG; Business Planning and Administration Law and
Patents, Patents & Licensing, 51368 Leverkusen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. November 2005 (05.11.2005)

(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, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 055 582.6
18. November 2004 (18.11.2004) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BAYER CROPSCIENCE AG** [DE/DE]; Alfred-No-
bel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **FISCHER, Rüdiger**
[DE/DE]; Zu den Fussfällen 23, 50259 Pulheim (DE).
FUNKE, Christian [DE/DE]; Rothenberg 75a, 42799
Leichlingen (DE). **MALSAM, Olga** [DE/DE]; Vor dem
Klosterhof 19, 51503 Rösrath (DE). **MURATA, Tetsuya**
[JP/JP]; 7-16-24 Jyoto, Oyama-shi, Tochigi 323-0807 (JP).
WADA, Katsuaki [JP/JP]; 5-12-15 Nakukuki, Oyama-shi,
Tochigi 323-0806 (JP). **YONETA, Yasushi** [JP/JP]; 1-10-3
Dote, Kazo-shi, Saitama 347-0056 (JP). **SHIBUYA, Kat-
suhiko** [JP/JP]; 6-14-4 Midori, Minamikawachi-machi,
Tochigi 329-0433 (JP). **SHIMOJO, Eiichi** [JP/JP];

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
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).

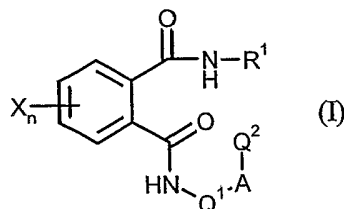
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** N-HETEROCYCLYL PHTHALIC ACID DIAMIDES AS INSECTICIDES

(54) **Bezeichnung:** N-HETEROCYCLYL-PHTHALSÄUREDIAMIDE ALS INSEKTIZIDE



(57) **Abstract:** The invention relates to novel N-heterocyclyl phthalic acid diamides of formula (I), in which n, A, Q¹, Q², R¹ and X have the meanings given in the description, several methods for production thereof and use thereof for the prevention of pests and novel intermediates and methods for production thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Neue N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide der Formel (I), in welcher n, A, Q¹, Q², R¹ und X die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, mehrere Verfahren zum Herstellen dieser Stoffe und deren Verwendung zur Bekämpfung von Schädlingen, sowie neue Zwischenprodukte und Verfahren zu deren Herstellung.

WO 2006/053643 A1

- 1 -

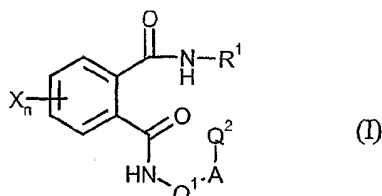
N-HETEROCYCLYL-PHTHALSÄUREDIAMIDE ALS INSEKTIZIDE

Die vorliegende Anmeldung einer Erfindung betrifft neue N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Pflanzenbehandlungsmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel, insbesondere als Insektizide.

- 5 Es ist bereits bekannt, dass bestimmte N-Aryl-phthalsäurediamide insektizide Eigenschaften aufweisen (vgl. US 6,362,369, US 6,603,044, WO 01/02354, WO 01/21576, WO 01/46124, WO 02/48137, WO 02/94765, WO 04/018415).

- Da sich die ökologischen und ökonomischen Anforderungen an moderne Pflanzenbehandlungsmittel laufend erhöhen, beispielsweise was Aufwandmenge, Rückstandsbildung, Selektivität, Toxizität und
 10 günstige Herstellbarkeit angeht, und außerdem z.B. Resistenzprobleme auftreten können, besteht die ständige Aufgabe, neue Pflanzenbehandlungsmittel zu entwickeln, die zumindest in Teilbereichen Vorteile gegenüber den bekannten aufweisen.

Es wurden nun neue N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide der Formel (I)



- 15 gefunden, in welcher

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4 steht,

A für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(Alkyl), oder für geradkettiges oder verzweigtes, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(Alkyl) unterbrochenes Alkandiyl (Alkylen) steht,

- 20 Q¹ für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung steht,

Q² für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung steht,

R¹ für Wasserstoff, Cyano oder die Gruppierung A¹-X¹ steht, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO, COO, oder geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) steht und X¹ für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl,
 25 Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aryl oder Heterocyclyl steht, und

- 2 -

X für Nitro, Cyano, Halogen oder die Gruppierung A^2-X^2 steht, wobei A^2 für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO, NHCO oder Alkandiyl (Alkylen) steht und X^2 für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl oder Aryl steht.

- 5 Die Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls auch in Form von Additionsverbindungen mit sauren oder basischen Stoffen und gegebenenfalls auch als Addukte mit Sauerstoff in Form von N-Oxiden vorliegen.

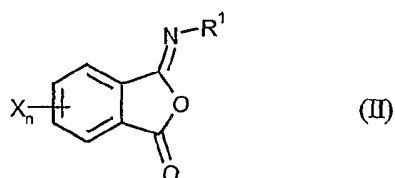
Die Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten als Stereoisomere, d.h. als geometrische und/oder als optische Isomere oder als

- 10 Isomerengemische in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen. Sowohl die reinen Stereoisomeren als auch beliebige Gemische dieser Isomeren sind Gegenstand der Erfindung, auch wenn hier im Allgemeinen nur von den Verbindungen der Formel (I) die Rede ist.

Durch Halogen substituierte Reste, z.B. Haloalkyl, sind einfach oder mehrfach bis zur maximal möglichen Substituentenzahl halogeniert. Bei mehrfacher Halogenierung können die Halogenatome

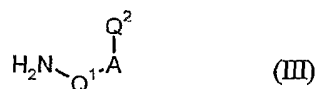
- 15 gleich oder verschieden sein. Halogen steht dabei für Fluor, Chlor, Brom oder Iod, insbesondere für Fluor, Chlor oder Brom.

Es wurde weiter gefunden, dass man N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide der Formel (I) erhält, wenn man 3-Imino-2-benzofuran-1(3H)-one der Formel (II)



- 20 in welcher n, R¹ und X die oben angegebene Bedeutung haben,

mit substituierten Heterocyclylaminen der Formel (III)



in welcher A, Q¹ und Q² die oben angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Ver-

- 25 dünnungsmittels umgesetzt,

- 3 -

und gegebenenfalls die so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) entsprechend der Substituenten-
definition in andere Verbindungen der Formel (I) nach üblichen Methoden umwandelt.

Schließlich wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) sehr
interessante biologische Eigenschaften aufweisen und zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, wie
5 Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten, in Pflanzenschutz, Materialschutz und Vorrats-
schutz, sowie in den Bereichen von Haushalt/Hygiene und Tiergesundheit geeignet sind.

Die erfindungsgemäßen N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide sind durch die Formel (I) allgemein
definiert. Bevorzugte Restdefinitionen der vorstehend und nachfolgend aufgeführten Formeln sind
im Folgenden angegeben. Diese Definitionen gelten für die Endprodukte der Formel (I) wie auch für
10 alle Zwischenprodukte gleichermaßen.

n steht bevorzugt für die Zahlen 1, 2 oder 3.

n steht besonders bevorzugt für die Zahlen 1 oder 2.

A steht bevorzugt für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl), oder
für geradkettiges oder verzweigtes, gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy
15 substituiertes und gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder
N(C₁-C₄-Alkyl) unterbrochenes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen.

A steht besonders bevorzugt für geradkettiges oder verzweigtes, gegebenenfalls durch Cyano,
Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy substitu-
iertes und gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(CH₃)
20 unterbrochenes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen.

A steht ganz besonders bevorzugt für Methylen, Ethan-1,1-diyl (Ethyliden), 2,2,2-Trifluor-
ethan-1,1-diyl, Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,1-diyl (Propyliden), Propan-1,2-diyl
oder Propan-1,3-diyl (Trimethylen).

Q¹ steht bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung mit bis zu
25 10 Kohlenstoffatomen und mindestens einem Heteroatom aus der Reihe O (Sauerstoff), S
(Schwefel), N (Stickstoff) und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung, wobei die bevorzugten
möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.

Q¹ steht besonders bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte monocyclische hetero-
cyclische Gruppierung mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen und 1 bis 4 N-Atomen und/oder
30 einem O-Atom und/oder einem S-Atom und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung als

Bestandteile des Heterocyclus, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.

- Q¹ steht ganz besonders bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte Pyridin-Gruppierung, Pyrimidin-Gruppierung, Pyrazin-Gruppierung, Pyridazin-Gruppierung, Triazol-Gruppierung, Oxadiazol-Gruppierung, Thiadiazol-Gruppierung, Pyrazol-Gruppierung, Imidazol-Gruppierung, Pyrrol-Gruppierung, Oxazol-Gruppierung, Isoxazol-Gruppierung, Thiazol-Gruppierung, Isothiazol-Gruppierung, Furan-Gruppierung oder Thiophen-Gruppierung, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.
- Q² steht bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen und mindestens einem Heteroatom aus der Reihe O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff) und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.
- Q² steht besonders bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte monocyclische oder bicyclische heterocyclische Gruppierung mit bis zu 9 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 N-Atomen und/oder einem O-Atom und/oder einem S-Atom und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung als Bestandteile des Heterocyclus, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.
- Q² steht ganz besonders bevorzugt für eine gegebenenfalls substituierte Pyrrol-Gruppierung, Pyrazol-Gruppierung, Imidazol-Gruppierung, Triazol-Gruppierung, Tetrazol-Gruppierung, Oxazol-Gruppierung, Thiazol-Gruppierung, Furan-Gruppierung oder Thiophen-Gruppierung, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind.
- R¹ steht bevorzugt für Wasserstoff oder die Gruppierung A¹-X¹, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO oder COO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen steht, und X¹ für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroxyimino, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-sulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl-amino, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyloxy, Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl-oxy, C₁-C₆-Alkoximino, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy und/oder C₁-

C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkenyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Heterocyclyl mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen, bis zu 5 N-Atomen und/oder einem O-Atom, S-Atom oder N-Atom, und/oder einer SO-Gruppe oder einer SO₂-Gruppe steht.

R¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder die Gruppierung A¹-X¹, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO oder COO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen steht, und X¹ für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroxyimino, Halogen, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₅-Alkylthio, C₁-C₅-Alkylsulfinyl, C₁-C₅-Alkylsulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-amino-sulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl-amino, C₁-C₅-Alkyl-amino-carbonyl-oxy, Di-(C₁-C₅-alkyl)-amino-carbonyl-oxy, C₁-C₅-Alkoximino, C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₅-Alkyl-amino-carbonyl oder Di-(C₁-C₅-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy und/oder C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkenyl mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₅-Halogenalkoxy, C₁-C₅-Alkylthio, C₁-C₅-Halogenalkylthio, C₁-C₅-Alkylsulfinyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₅-Alkylsulfonyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₅-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl, C₁-C₅-Alkoxyimino-C₁-C₅-alkyl, C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₅-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₅-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₅-Halogenalkoxy, C₁-C₅-Alkylthio, C₁-C₅-Halogenalkylthio, C₁-C₅-Alkyl-

sulfinyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₅-Alkylsulfonyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfonyl, Di-(C₁-C₅-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl, C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₅-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₅-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Heterocyclyl mit bis zu 6 Kohlenstoffatomen und bis zu 4 N-Atomen und/oder einem O-Atom, S-Atom und/oder N-Atom und/oder einer SO-Gruppe oder einer SO₂-Gruppe steht.

R¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder die Gruppierung A¹-X¹, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO oder COO, oder für Methylen, Ethan-1,1-diyl (Ethyliden), Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,1-diyl (Propyliden), Propan-1,2-diyl oder Propan-1,3-diyl (Trimethylen) steht, und X¹ für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroximino, Fluor, Chlor, Brom oder Iod, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylaminosulfonyl, Ethylaminosulfonyl, n- oder i-Propyl-aminosulfonyl, n-, i-, s- oder t-Butyl-aminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Acetylamino, Propionylamino, n- oder i-Butyrylamino, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Dimethylaminocarbonyloxy, Diethylaminocarbonyloxy, Methoximino, Ethoximino, Propoximino, Butoximino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl oder Diethylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, n-, i-, s-, t- oder neo-Pentyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl oder Pentinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopentenyl oder Cyclohexenyl, für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluormethyl, Chlormethyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlorfluorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Fluormethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluormethoxy, Fluorethoxy, Chlorethoxy, Difluorethoxy, Dichlorethoxy, Chlorfluorethoxy, Chlordifluorethoxy, Trifluorethoxy, Tetrafluorethoxy, Pentafluorethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Chlordifluormethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethyl-

- 7 -

- sulfonyl, Dimethylaminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Methoximinomethyl, Ethoxyiminomethyl, n- oder i-Propoximinomethyl, Methoximinoethyl, Ethoximinoethyl, Methoximinopropyl, Ethoximinopropyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl und/oder Diethylamino-carbonyl substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluormethyl, Chlormethyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlorfluorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Fluormethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluormethoxy, Fluorethoxy, Chlorethoxy, Difluorethoxy, Dichlorethoxy, Chlorfluorethoxy, Chlordifluorethoxy, Trifluorethoxy, Tetrafluorethoxy, Pentafluorethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Chlordifluormethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Dimethylaminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Methoximinomethyl, Ethoxyiminomethyl, n- oder i-Propoximinomethyl, Methoximinoethyl, Ethoximinoethyl, Methoximinopropyl, Ethoximinopropyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl und/oder Diethylamino-carbonyl substituiertes Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl, Tetrahydrothienyl oder Pyridyl.
- X steht bevorzugt für Nitro, Cyano, Halogen oder die Gruppierung A^2-X^2 , wobei A^2 für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO oder NHCO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiy (Alkyl) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen steht und X^2 für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkiny mit jeweils 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoximino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-

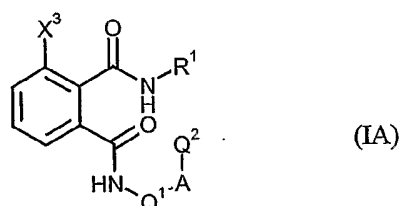
carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen steht.

- X steht besonders bevorzugt für Nitro, Cyano, Halogen oder die Gruppierung A²-X², wobei A² für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO oder NHCO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen steht und X² für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Halogen, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₅-Alkylthio, C₁-C₅-Alkylsulfinyl, C₁-C₅-Alkylsulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl, C₁-C₅-Alkoximino oder C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkinyll mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₅-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₅-Halogenalkoxy, C₁-C₅-Alkylthio, C₁-C₅-Halogenalkylthio, C₁-C₅-Alkylsulfinyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₅-Alkylsulfonyl, C₁-C₅-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₅-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₅-Alkyl-carbonyl, C₁-C₅-Alkoximino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₅-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₅-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₅-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen steht.
- X steht ganz besonders bevorzugt für Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod oder die Gruppierung A²-X², wobei A² für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO oder NHCO, oder für Methylen, Ethan-1,1-diyl (Ethyliden), Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,1-diyl (Propyliden), Propan-1,2-diyl oder Propan-1,3-diyl (Trimethylen) steht und X² für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Methoximino, Ethoximino, n- oder i-Propoximino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxy-carbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl oder Pentinyl, für gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-

- 9 -

Butylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Trifluoromethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Dimethylaminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Methoximinomethyl, Ethoximinomethyl, Methoximinoethyl, Ethoximinoethyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl und/oder Dimethylaminocarbonyl substituiertes Phenyl steht.

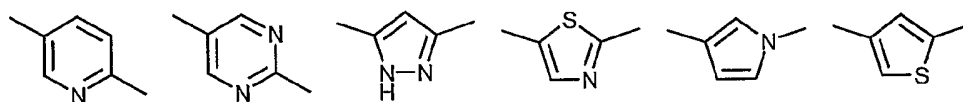
Eine besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der Formel (IA)



in welcher

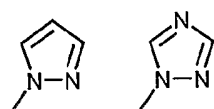
10 A für Methylen steht,

Q¹ für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls einen oder gegebenenfalls zwei Substituenten aus der Reihe Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl enthalten,

Q² für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Chlorfluorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluor-

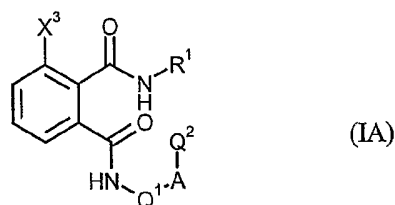
- 10 -

ethyl, Pentafluorethyl, Hexafluorpropyl, Heptafluorpropyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl enthalten,

R^1 für die Gruppierung A^1-X^1 steht, wobei A^1 für eine Einfachbindung steht und X^1 für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroximino, Fluor, Chlor, Brom oder Iod, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylaminosulfonyl, Ethylaminosulfonyl, n- oder i-Propylaminosulfonyl, n-, i-, s- oder t-Butylaminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Acetylamin, Propionylamin, n- oder i-Butyrylamin, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Dimethylaminocarbonyloxy, Diethylaminocarbonyloxy, Methoximino, Ethoximino, Propoximino, Butoximino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl oder Diethylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl steht, und

X^3 für Chlor, Brom, Iod, Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy steht.

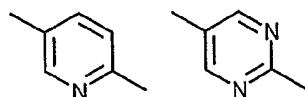
Eine ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der Formel (IA)



in welcher

20 A für Methylen steht,

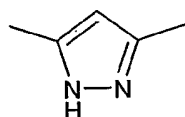
Q^1 für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethyl-

- 11 -

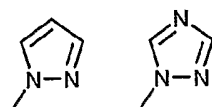
thio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl - ganz besonders bevorzugt Methyl - enthalten,



Q¹ weiterhin für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,

5 wobei diese Gruppierung gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl - ganz besonders bevorzugt Methyl - enthält,

Q² für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



10 wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Chlorfluorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Hexafluorpropyl, Heptafluorpropyl, Methoxy, Ethoxy,
15 Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl - ganz besonders bevorzugt Trifluormethyl - enthalten,

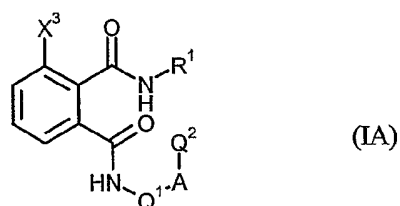
weitere ganz besonders bevorzugte Substituenten für Q² Fluor, Iod, Difluormethyl, Pentafluorethyl, Heptafluorpropyl und Methylsulfonyl sind, und

20 R¹ für 1-Methyl-2-methylthio-ethyl, 1-Methyl-2-ethylthio-ethyl, 1-Methyl-2-methylsulfinyl-ethyl, 1-Methyl-2-ethylsulfinyl-ethyl, 1-Methyl-2-methylsulfonyl-ethyl, 1-Methyl-2-ethylsulfonyl-ethyl - ganz besonders bevorzugt für (S)-1-Methyl-2-methylthio-ethyl, (S)-1-Methyl-2-ethylthio-ethyl, (S)-1-Methyl-2-methylsulfinyl-ethyl, (S)-1-Methyl-2-ethylsulfinyl-ethyl, (S)-1-Methyl-2-methylsulfonyl-ethyl, (S)-1-Methyl-2-ethylsulfonyl-ethyl - steht, und

X³ für Chlor, Brom, Iod oder Methylsulfonyloxy steht.

25 Eine insbesondere hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der Formel (IA)

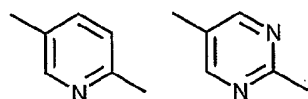
- 12 -



in welcher

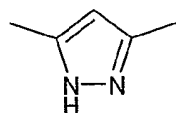
A für Methylen steht,

Q¹ für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



5

wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl - ganz besonders bevorzugt Methyl - enthalten,

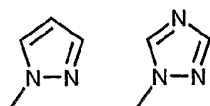


Q¹ weiterhin für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,

wobei diese Gruppierung gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl - ganz besonders bevorzugt Methyl - enthält,

10

Q² für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Fluor, Iod, Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Chlorfluorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Hexafluorpropyl, Heptafluorpropyl, Methylsulfonyl - ganz besonders bevorzugt Trifluormethyl - enthalten,

15

weitere ganz besonders bevorzugte Substituenten für Q² Fluor, Iod, Difluormethyl, Pentafluorethyl, Heptafluorpropyl und Methylsulfonyl sind, und

R¹ für 1-Methyl-2-methylthio-ethyl, 1-Methyl-2-methylsulfinyl-ethyl, 1-Methyl-2-methylsulfonyl-ethyl - ganz besonders bevorzugt für (S)-1-Methyl-2-methylthio-ethyl, (S)-1-Methyl-2-methylsulfinyl-ethyl, (S)-1-Methyl-2-methylsulfonyl-ethyl - steht, und

X³ für Chlor, Brom, Iod steht.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangs- oder Zwischenprodukte. Diese Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

Erfindungsgemäß bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß insbesondere bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als insbesondere bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

In den oben und nachstehend aufgeführten Restdefinitionen sind Kohlenwasserstoffreste, wie Alkyl – auch in Verbindung mit Heteroatomen wie in Alkoxy – soweit möglich jeweils geradkettig oder verzweigt.

Je nach Art der oben definierten Substituenten weisen die Verbindungen der Formel (I) saure oder basische Eigenschaften auf und können Salze bilden. Tragen die Verbindungen der Formel (I) Hydroxy, Carboxy oder andere, saure Eigenschaften induzierende Gruppen, so können diese Verbindungen mit Basen zu Salzen umgesetzt werden. Geeignete Basen sind beispielsweise Hydroxide, Carbonate, Hydrogencarbonate der Alkali- und Erdalkalimetalle, insbesondere die von Natrium, Kalium, Magnesium und Calcium, weiterhin Ammoniak, primäre, sekundäre und tertiäre Amine mit (C₁-C₄)-Alkylresten sowie Mono-, Di- und Trialkanolamine von (C₁-C₄)-Alkanolen. Tragen die Verbindungen der Formel (I) Amino, Alkylamino oder andere, basische Eigenschaften induzierende Gruppen, so können diese Verbindungen mit Säuren zu Salzen umgesetzt werden. Geeignete Säuren sind beispielsweise Mineralsäuren, wie Salz, Schwefel- und Phosphorsäure,

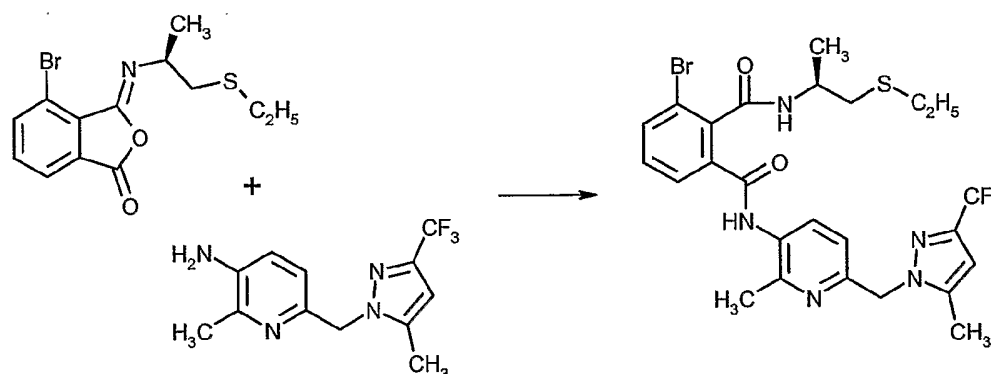
- 14 -

organische Säuren, wie Essigsäure oder Oxalsäure, und saure Salze, wie NaHSO_4 und KHSO_4 . Die so erhältlichen Salze weisen ebenfalls fungizide, insektizide, akarizide und mitizide Eigenschaften auf.

Gegenstand der Erfindung sind auch die aus Verbindungen der Formel (I) durch Umsetzung mit basischen bzw. sauren Verbindungen gebildeten salzartigen Derivate sowie die nach üblichen

5 Oxygenierungsmethoden herstellbaren N-Oxide.

Verwendet man beispielsweise (3Z)-4-Brom-3-[[[(1S)-2-(ethylthio)-1-methyl-ethyl]imino]-2-benzofuran-1(3H)-on und 2-Methyl-6-[[5-methyl-3-(trifluoromethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-methyl]-pyridin-3-amin als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren durch das folgende Formelschema skizziert werden:



10

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden 3-Imino-2-benzofuran-1(3H)-one sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der Formel (II) haben n, R^1 und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen

15 Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als besonders bevorzugt für n, R^1 und X angegeben worden sind.

Die Ausgangsstoffe der Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A 0 919 542, EP-A 1 006 102, EP-A 1 006 107, US 6,559,341, WO 01/21576, WO 02/88075, WO 02/94765, WO 03/093228); zum Teil sind sie auch Gegenstand einer

20 vorgängigen Anmeldung (vgl. Europäische Patentanmeldung Nr. 04020618.7 vom 31.08.2004; vgl. die Herstellungsbeispiele).

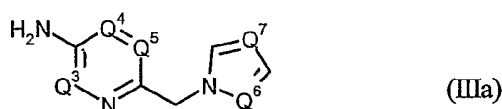
Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Heterocyclamine sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der Formel (III) haben A, Q^1 und Q^2 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der

25

erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als besonders bevorzugt für A, Q¹ und Q² angegeben worden sind.

- Die Ausgangsstoffe der Formel (III) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. J. Heterocycl. Chem. 20 (1983), 807-809; J. Med. Chem. 21 (1978), 331-337; 5 J. Org. Chem. 42 (1977), 1523-1527; loc. cit. 43 (1978), 736-737; WO 00/61572; WO 02/070494).

Noch nicht aus der Literatur bekannt und als neue Stoffe Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind die Azolymethylazinamine der Formel (IIIa)

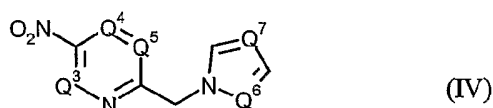


in welcher

- 10 Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶ und Q⁷ jeweils für CH oder N (Stickstoff) stehen, wobei in den beiden heterocyclischen Gruppierungen die H-Atome in den CH-Positionen jeweils auch durch einen der oben aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

Man erhält die neuen Azolymethylazinamine der Formel (IIIa) wenn man

(a) Azolymethylnitroazine der Formel (IV)



15

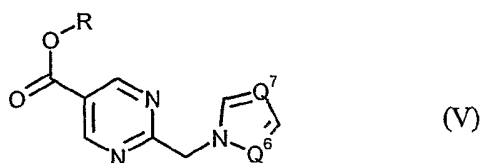
in welcher Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶ und Q⁷ die oben angegebene Bedeutung haben,

mit üblichen Reduktionsmitteln, wie z.B. Zinn(II)-chlorid / Salzsäure, gegebenenfalls in Gegenwart von Verdünnungsmitteln, wie z.B. Ethanol, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele),

- 20 oder wenn man – für den Fall, dass Q³ und Q⁴ für CH stehen und Q⁵ für N steht –

(b) Azolymethylpyrimidincarbonsäureester der Formel (V)

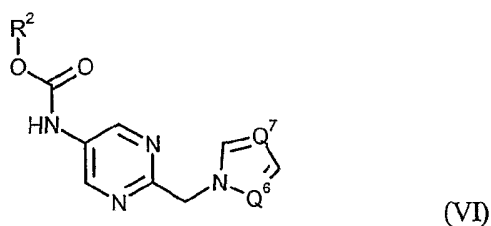
- 16 -



in welcher Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, insbesondere Methyl oder Ethyl steht,

- auf übliche Weise, z.B. durch Umsetzung mit Kaliumhydroxid in wässrigem Ethanol bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C, verseift, die entsprechenden Carbonsäuren mit Phosphorsäurediphenylesterazid in Gegenwart einer Stickstoffbase, wie z.B. Triethylamin, und in Gegenwart eines Alkohols, wie z.B. t-Butanol bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C umsetzt, und die so erhaltenen N-Azolylmethylpyrimidinyl-carbamate der Formel (VI)



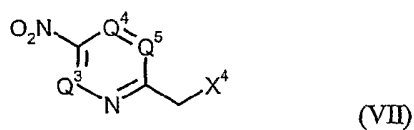
- 10 in welcher

Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben und

R^2 für Alkyl, bevorzugt für C_1 - C_4 -Alkyl, insbesondere t-Butyl steht,

- durch Umsetzung mit einer starken Säure, wie z.B. Trifluoressigsäure, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methylenchlorid, bei Temperaturen zwischen -10°C und +50°C spaltet (vgl. die Herstellungsbeispiele).
- 15

Die für die Syntheseveriante (a) benötigten Azolylmethylnitroazine der Formel (IV) sind noch nicht aus der Literatur bekannt. Man erhält die neuen Azolylmethylnitroazine der Formel (IV), wenn man Halogenmethylnitroazine der Formel (VII)



- 20 in welcher

- 17 -

Q^3 , Q^4 und Q^5 die oben angegebene Bedeutung haben und

X^4 für Halogen, insbesondere für Chlor oder Brom steht,

mit Azolen der Formel (VIII)



(VIII)

5 in welcher Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben,

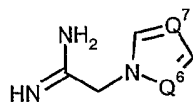
gegebenenfalls in Gegenwart eines basischen Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Kaliumcarbonat, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. N,N-Dimethyl-formamid, bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die Vorprodukte der Formeln (VII) und (VIII) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten
10 Verfahren hergestellt werden (vgl. Synlett 3 (1991), 181-182; US 4,053,608; Herstellungsbeispiele).

Die für die Synthesevariante (b) benötigten Azolymethylpyrimidincarbonsäureester der Formel (V) sowie die entsprechenden Carbonsäuren sind noch nicht aus der Literatur bekannt; sie sind als neue Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

Auch die als Intermediate anfallenden N-Azolymethylpyrimidinyl-carbamate der Formel (VI) sind
15 noch nicht aus der Literatur bekannt. Auch die N-Azolymethylpyrimidinyl-carbamate der Formel (VI) sind als neue Stoffe Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

Man erhält die neuen Azolymethylpyrimidincarbonsäureester der Formel (V), wenn man Azolylacetamide der Formel (IX)



(IX)

20 in welcher Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben,

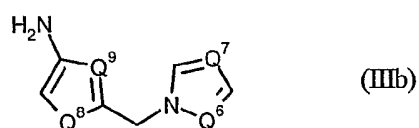
– oder deren Säureaddukte, wie z.B. die Hydrochloride –

mit geeigneten 2-Alkoxy-methylen-3-oxo-alkansäureestern in Gegenwart eines basischen Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Natrium-methylat und in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Ethanol, bei Temperaturen zwischen -10°C und +120°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

- 18 -

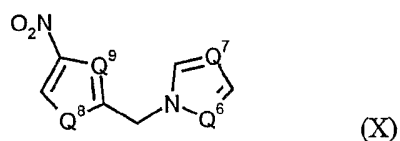
- Azolylacetamide der Formel (IX) sind bekannt oder können auf an sich bekannte Weise hergestellt werden. So können Azole der Formel (VIII) beispielsweise mit Bromessigsäureethylester zu einem Azolyl-essigsäureester umgesetzt werden (Abdul-Ghani et al., Journal of Fluorine Chemistry 1990, 48(1), 149-52), der dann weiter zum Amidin der Formel (IX) umgesetzt werden kann (Gielen et al., 5 Tetrahedron Lett. 2002, 43, 419 – 422).

Weiter noch nicht aus der Literatur bekannt und als neue Stoffe Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind die Azolymethylverbindungen der Formel (IIIb)



in welcher

- 10 Q⁶ und Q⁷ die oben angegebene Bedeutung haben,
- Q⁸ für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht und
- Q⁹ für N (Stickstoff) oder CH steht, wobei jedoch die H-Atome in den CH-Positionen der heterocyclischen Gruppierungen jeweils auch durch einen der oben aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.
- 15 Man erhält die neuen Azolymethylverbindungen der Formel (IIIb), wenn man entsprechende Nitroverbindungen der Formel (X)

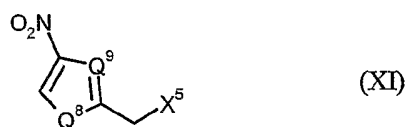


in welcher

- Q⁶, Q⁷, Q⁸ und Q⁹ die oben angegebene Bedeutung haben,
- 20 mit üblichen Reduktionsmitteln, wie z.B. Zinn(II)-chlorid / Salzsäure, gegebenenfalls in Gegenwart von Verdünnungsmitteln, wie z.B. Ethanol, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die Nitroverbindungen der Formel (X) sind noch nicht aus der Literatur bekannt. Sie können auf an sich bekannte Weise aus entsprechenden Vorstufen der Formel (XI)

- 19 -



in welcher

Q^8 und Q^9 die oben angegebene Bedeutung haben und

X^5 für Halogen, insbesondere Chlor oder Brom, oder für Alkylsulfonyloxy, insbesondere
 5 Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy steht,

und Azolen der Formel (VIII)

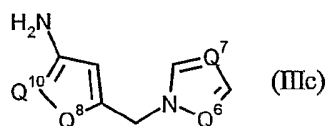


in welcher Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines basischen Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Kaliumcarbonat, und
 10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Acetonitril, bei Temperaturen
 zwischen 0°C und 120°C erhalten werden (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die Nitroverbindungen der Formel (XI) sind bekannt oder können auf bekannte Weise hergestellt
 werden. So können beispielsweise die entsprechenden Carbonsäuren oder Aldehyde zunächst zum
 Alkohol (X^5 = Hydroxy) reduziert und anschließend mit einem Sulfonsäurechlorid zum
 15 entsprechenden Sulfonsäureester umgesetzt werden (siehe Synthesebeispiel X-1). Weiterhin können
 die Alkohole auf bekannte Weise bromiert werden.

Weiter noch nicht aus der Literatur bekannt und als neue Stoffe Gegenstand der vorliegenden
 Anmeldung sind die Azolylmethylverbindungen der Formel (IIIc)



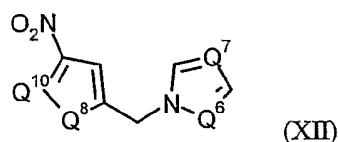
20 in welcher

Q^6 , Q^7 und Q^8 die oben angegebene Bedeutung haben,

- 20 -

Q^{10} für N (Stickstoff) oder CH steht, wobei jedoch die H-Atome in den CH-Positionen der heterocyclischen Gruppierungen jeweils auch durch einen der oben aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

Man erhält die neuen Azolymethylverbindungen der Formel (IIIb), wenn man entsprechende Nitroverbindungen der Formel (XII)

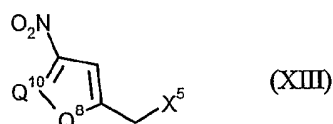


in welcher

Q^6 , Q^7 , Q^8 und Q^{10} die oben angegebene Bedeutung haben,

mit üblichen Reduktionsmitteln, wie z.B. Zinn(II)-chlorid / Salzsäure, gegebenenfalls in Gegenwart von Verdünnungsmitteln, wie z.B. Ethanol, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die Nitroverbindungen der Formel (XII) sind noch nicht aus der Literatur bekannt. Sie können auf an sich bekannte Weise aus entsprechenden Vorstufen der Formel (XIII)



in welcher

Q^8 und Q^{10} die oben angegebene Bedeutung haben und

X^5 für Halogen, insbesondere Chlor oder Brom, oder für Alkylsulfonyloxy, insbesondere Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy steht,

und Azolen der Formel (VIII)



in welcher Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines basischen Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Kaliumcarbonat, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Acetonitril, bei Temperaturen zwischen 0°C und 120°C erhalten werden (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die Nitroverbindungen der Formel (XIII) sind bekannt oder können auf bekannte Weise hergestellt werden. So können beispielsweise analog zur Herstellung der Nitroverbindungen der Formel (XI) die entsprechenden Carbonsäuren (oder deren Ester) oder Aldehyde zunächst zum Alkohol ($X^5 =$ Hydroxy) reduziert und anschließend mit einem Sulfonsäurechlorid zum entsprechenden Sulfonsäureester umgesetzt werden. Weiterhin können die Alkohole auf bekannte Weise bromiert werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Hierbei sind als Reaktionshilfsmittel vor allem Protonensäuren und Lewis-Säuren, insbesondere aber Protonensäuren geeignet. Hierzu gehören beispielsweise Hydrogenchlorid bzw. Salzsäure, Hydrogenbromid, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Trifluoressigsäure, Methansulfonsäure, Benzolsulfonsäure und p-Toluolsulfonsäure.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines Verdünnungsmittels durchgeführt. Als Verdünnungsmittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kommen alle inerten Lösungsmittel in Frage. Als Beispiele sind zu nennen: Halogenkohlenwasserstoffe, insbesondere Chlorkohlenwasserstoffe wie Tetrachlorethylen, Tetrachlorethan, Dichlorpropan, Methylenchlorid, Dichlorbutan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Trichlorethan, Trichlorethylen, Pentachlorethan, Difluorbenzol, 1,2-Dichlorethan, Chlorbenzol, Brombenzol, Dichlorbenzol, Chlortoluol, Trichlorbenzol; Alkohole wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Butanol; Ether wie Ethylpropylether, Methyl-tert-butylether, n-Butylether, Anisol, Phenethol, Cyclohexylmethylether, Dimethylether, Diethylether, Dipropylether, Diisopropylether, Di-n-propylether, Diisobutylether, Diisoamylether, Ethylenglycoldimethylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Dichlordiethylether und Polyether des Ethylenoxids und/oder Propylenoxids; Amine wie Trimethyl-, Triethyl-, Tripropyl-, Tributylamin, N-Methyl-morpholin, Pyridin und Tetramethyldiamin, Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitropropan, Nitrobenzol, Chlornitrobenzol, o-Nitrotoluol; Nitrile wie Acetonitril, Propionitril, Butyronitril, Isobutyronitril, Benzonitril, m-Chlorbenzonitril sowie Verbindungen wie Tetrahydrothiophenoxid und Dimethylsulfoxid, Tetramethylsulfoxid, Di-propylsulfoxid, Benzylmethylsulfoxid, Diisobutylsulfoxid, Dibutylsulfoxid, Diisoamylsulfoxid; Sulfone wie Dimethyl-, Diethyl-, Dipropyl-, Dibutyl-, Diphenyl-, Dihexyl-, Methylhexyl-, Ethylpropyl-, Ethylisobutyl- und Pentamethylensulfon; aliphatische, cycloaliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, beispielsweise sogenannte White Spirits mit Komponenten mit Siedepunkten im Bereich

- 22 -

beispielsweise von 40°C bis 250°C, Cymol, Benzinfraktionen innerhalb eines Siedeintervalls von 70°C bis 190°C, Cyclohexan, Methylcyclohexan, Petrolether, Ligroin, Octan, Benzol, Toluol, Chlorbenzol, Brombenzol, Nitrotoluol, Xylol; Ester wie Methyl-, Ethyl-, Butyl-, Isobutylacetat sowie Dimethyl-, Di-
butyl-, Ethylencarbonat; amide wie Hexamethylenphosphorsäuretriamid, Formamid, N-Methyl-
5 formamid, N,N-Dimethyl-formamid, N,N-Dipropyl-formamid, N,N-Dibutyl-formamid, N-Methyl-
pyrrolidin, N-Methyl-caprolactam, 1,3-Dimethyl-3,4,5,6-tetrahydro-2(1H)pyrimidin, Octylpyrrolidin,
Octylcaprolactam, 1,3-Dimethyl-2-imidazolindion, N-Formyl-piperidin, N,N'-1,4-Diformyl-piperazin;
Ketone wie Aceton, Acetophenon, Methylethylketon, Methylbutylketon.

Selbstverständlich kann man das erfindungsgemäße Verfahren auch in Gemischen der genannten
10 Lösungs- und Verdünnungsmittel durchführen.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem
größeren Bereich variiert werden. Im Allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -30°C und
+150°C, vorzugsweise zwischen -10°C und +100°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist
15 jedoch auch möglich, das erfindungsgemäße Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck –
im Allgemeinen zwischen 0,1 bar und 15 bar – durchzuführen.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Ausgangsstoffe im Allgemeinen in
angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der Komponenten in
einem größeren Überschuss zu verwenden. Die Umsetzung wird im Allgemeinen in einem geeigneten
20 Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels, gegebenenfalls auch unter einer
Schutzgas-Atmosphäre (z.B. unter Stickstoff, Argon oder Helium) durchgeführt und das Reaktions-
gemisch wird im Allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Auf-
arbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warm-
25 blüttoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur
Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von
tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und
Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, bei der Tierzucht, in Forsten, in Gärten und
Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie
30 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 Anoplura (Phthiraptera) z.B. *Damalinia* spp., *Hacmatopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp..

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

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

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

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

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

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

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

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*,
- 30 *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp.,

Musca spp., Nezara spp., Oestrus spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Tipula paludosa, Wohlfahrtia spp.

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

- 5 Aus der Klasse der Helminthen z.B. Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphyllbothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Fasciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostromylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.
- 10
- 15 Weiterhin lassen sich Protozoen, wie Eimeria, bekämpfen.

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

- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Acyrthosipon spp., Aeneolamia spp., Agonosceles spp., Aleurodes spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus spp., Amrasca spp., Anuraphis cardui, Aonidiella spp., Aphanostigma piri, Aphis spp., Arboridia apicalis, Aspidiotus spp., Aspidiotus spp., Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia spp., Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Calligypona marginata, Carneocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus spp.,
- 25 Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis
- 30

- erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus
- 5 passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae,
- 10 Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

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

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

- 15 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Reticulitermes spp., Odontotermes spp..

- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama argillacea, Anticarsia spp., Barathra brassicae, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Cacoecia podana, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Cheimantobia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis
- 20 chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homona magnanima, Hyponomeuta padella, Laphygma spp., Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Mocis repanda, Mythimna separata, Oria spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phyllocnistis citrella, Pieris spp., Plutella xylostella, Prodenia
- 25 spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Spodoptera spp., Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp..

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

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

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigera immaculata.

- 26 -

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

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

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

- 10 Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) zeichnen sich insbesondere durch starke Wirkung gegen Blattläuse (z.B. *Aphis gossypii* und *Myzus persicae*), Käferlarven (z.B. *Phaedon cochleariae*), Schmetterlingsraupen (z.B. *Plutella xylostella*, *Spodoptera exigua* und *Spodoptera frugiperda*) aus.

- Die erfindungsgemäßen Verbindungen können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen bzw.
15 Aufwandmengen auch als Herbizide, Safener, Wachstumsregulatoren oder Mittel zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften, oder als Mikrobizide, beispielsweise als Fungizide, Antimykotika, Bakterizide, Virizide (einschließlich Mittel gegen Viroide) oder als Mittel gegen MLO (Mycoplasma-like-organism) und RLO (Rickettsia-like-organism) verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- oder Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

- 20 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
25 Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Saatgut sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den
30 Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Saatgut.

Die erfindungsgemäße 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, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, wasser- und ölbasierte Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, lösliche Granulate, Streugranulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Naturstoffe, Wirkstoff-imprägnierte synthetische Stoffe, Düngemittel sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

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

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

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

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösemittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösemittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. 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 Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B.
- 5 gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Papier, Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-poly-
- 10 glykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage nicht-ionische und/oder ionische Stoffe, z.B. aus den Klassen der Alkohol-POE- und/oder POP-Ether, Säure- und/oder POP- POE-Ester, Alkyl-Aryl- und/oder POP- POE-Ether, Fett- und/oder POP- POE-Addukte, POE- und/oder POP-Polyol Derivate, POE- und/oder POP-Sorbitan- oder-Zucker-Addukte, Alky- oder Aryl-Sulfate, Sulfonate und Phosphate oder die
- 15 entsprechenden PO-Ether-Addukte. Ferner geeignete Oligo- oder Polymere, z.B. ausgehend von vinylischen Monomeren, von Acrylsäure, aus EO und/oder PO allein oder in Verbindung mit z.B. (poly-) Alkoholen oder (poly-) Aminen. Ferner können Einsatz finden Lignin und seine Sulfonsäure-Derivate, einfache und modifizierte Cellulosen, aromatische und/oder aliphatische Sulfonsäuren sowie deren Addukte mit Formaldehyd.
- 20 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide.
- Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und
- 25 organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.
- Weitere Additive können Duftstoffe, mineralische oder vegetabile gegebenenfalls modifizierte Öle, Wachse und Nährstoffe (auch Spurennährstoffe), wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink sein.
- 30 Weiterhin enthalten sein können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Konservierungsmittel, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und / oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel.

- 29 -

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

Der erfindungsgemäße Wirkstoff kann in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen wie

5 Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen, Herbiziden, Safenern, Düngemitteln oder Semiochemicals vorliegen.

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

Fungizide:

10 Inhibitoren der Nucleinsäure Synthese

Benalaxyl, Benalaxyl-M, Bupirimat, Chiralaxyl, Clozylacon, Dimethirimol, Ethirimol, Furalaxyl, Hymexazol, Metalaxyl, Metalaxyl-M, Ofurace, Oxadixyl, Oxolinsäure

Inhibitoren der Mitose und Zellteilung

Benomyl, Carbendazim, Diethofencarb, Fuberidazole, Pencycuron, Thiabendazol,

15 Thiophanat-methyl, Zoxamid

Inhibitoren der Atmungskette Komplex I

Diflumetorim

Inhibitoren der Atmungskette Komplex II

Boscalid, Carboxin, Fenfuram, Flutolanil, Furametpyr, Mepronil, Oxycarboxin,

20 Penthiopyrad, Thifluzamid

Inhibitoren der Atmungskette Komplex III

Azoxystrobin, Cyazofamid, Dimoxystrobin, Enestrobin, Famoxadon, Fenamidon, Fluoxastrobin, Kresoximmethyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Pyraclostrobin, Picoxystrobin

- 30 -

Entkoppler

Dinocap, Fluazinam

Inhibitoren der ATP Produktion

Fentinacetat, Fentinchlorid, Fentinhydroxid, Silthiofam

5 Inhibitoren der Aminosäure- und Proteinbiosynthese

Andoprim, Blasticidin-S, Cyprodinil, Kasugamycin, Kasugamycinhydrochlorid Hydrat, Mepaniprim, Pyrimethanil

Inhibitoren der Signal-Transduktion

Fenpiclonil, Fludioxonil, Quinoxifen

10 Inhibitoren der Fett- und Membran Synthese

Chlozolinat, Iprodion, Procymidon, Vinclozolin

Ampropylfos, Kalium-Ampropylfos, Edifenphos, Iprobenfos (IBP), Isoprothiolan, Pyrazophos

Tolclofos-methyl, Biphenyl

15 Iodocarb, Propamocarb, Propamocarb hydrochlorid

Inhibitoren der Ergosterol Biosynthese

Fenhexamid,

20 Azaconazol, Bitertanol, Bromuconazol, Cyproconazol, Diclobutrazol, Difenconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Etaconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Furconazol, Furconazol-cis, Hexaconazol, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Myclobutanil, Paclobutrazol, Penconazol, Propiconazol, Prothioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triticonazol,

- 31 -

Uniconazol, Voriconazol, Imazalil, Imazalilsulfat, Oxpoconazol, Fenarimol, Flurprimidol, Nuarimol, Pyrifenox, Triforin, Pefurazoat, Prochloraz, Triflumizol, Viniconazol,

Aldimorph, Dodemorph, Dodemorphacetat, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamin,

5 Naftifin, Pyributicarb, Terbinafin

Inhibitoren der Zellwand Synthese

Benthiavalicarb, Bialaphos, Dimethomorph, Flumorph, Iprovalicarb, Polyoxins, Polyoxorim, Validamycin A

Inhibitoren der Melanin Biosynthese

10 Capropamid, Diclocymet, Fenoxanil, Phtalid, Pyroquilon, Tricyclazol

Resistenzinduktion

Acibenzolar-S-methyl, Probenazol, Tiadinil

Multisite

15 Captafol, Captan, Chlorothalonil, Kupfersalze wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux Mischung, Dichlofluanid, Dithianon, Dodin, Dodin freie Base, Ferbam, Fluorofolpet, Guazatin, Guazatinacetat, Iminoctadin, Iminoctadinalbesilat, Iminoctadintriacetat, Mankupfer, Mancozeb, Maneb, Metiram, Metiram Zink, Propineb, Schwefel und Schwefelpräparate enthaltend Calciumpolysulphid, Thiram, Tolyfluanid, Zineb, Ziram

20 Unbekannter Mechanismus

Amibromdol, Benthiazol, Bethoxazin, Capsimycin, Carvon, Chinomethionat, Chloropicrin, Cufraneb, Cyflufenamid, Cymoxanil, Dazomet, Debacarb, Diclomezine, Dichlorophen, Dicloran, Difenzoquat, Difenzoquat Methylsulphat, Diphenylamin, Ethaboxam, Ferimzon, flumetover, Flusulfamid, Fluopicolid, Fluoroimid, Hexachlorobenzol, 8-

25 Hydroxychinolinsulfat, Irumamycin, Methasulphocarb, Metrafenon, Methyl Isothiocyanat, Mildiomycin, Natamycin, Nickel dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Octhilinon,

Oxamocarb, Oxyfenthin, Pentachlorophenol und Salze, 2-Phenylphenol und Salze, Piperalin, Propanosin –Natrium, Proquinazid, Pyrrolnitrin, Quintozen, Tecloftalam, Tecnazen, Triazoxid, Trichlamid, Zarilamid und 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, N-(4-Chlor-2-nitrophenyl)-N-ethyl-4-methyl-benzenesulfonamid, 2-Amino-4-methyl-N-phenyl-5-thiazolecarboxamid, 2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamid, 3-[5-(4-Chlorphenyl)-2,3-dimethylisoxazolidin-3-yl]pyridin, cis-1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol, 2,4-Dihydro-5-methoxy-2-methyl-4-[[[1-[3-(trifluoromethyl)-phenyl]-ethyliden]-amino]-oxy]-methyl]-phenyl]-3H-1,2,3-triazol-3-on (185336-79-2), Methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazole-5-carboxylat, 3,4,5-Trichlor-2,6-pyridindicarbonitril, Methyl 2-[[[cyclopropyl]-(4-methoxyphenyl) imino]methyl]thio[methyl]-.alpha.-(methoxymethylen)- benzacetat, 4-Chlor-alpha-propinyloxy-N-[2-[3-methoxy-4-(2-propinyloxy)phenyl]ethyl]-benzacetamide, (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-chlorophenyl)-2-propinyl]oxy]-3-methoxyphenyl]ethyl]- 3-methyl-2-[(methylsulfonyl)amino]-butanamid, 5-Chlor-7-(4-methylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorophenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, 5-Chlor-6-(2,4,6-trifluorophenyl)-N-[(1R)-1,2,2-trimethylpropyl][1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin, 5-Chlor-N-[(1R)-1,2-dimethylpropyl]-6-(2,4,6-trifluorophenyl) [1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amine, N-[1-(5-Brom-3-chloropyridin-2-yl)ethyl]-2,4-dichloronicotinamid, N-(5-Brom-3-chloropyridin-2-yl)methyl-2,4-dichloronicotinamid, 2-Butoxy-6-iod-3-propyl-benzopyranon-4-on, N-[(Z)-[(cyclopropylmethoxy) imino][6-(difluormethoxy)-2,3-difluorphenyl]methyl]-2-benzacetamid, N-(3-Ethyl-3,5,5-trimethyl-cyclohexyl)-3-formylamino-2-hydroxy-benzamid, 2-[[[1-[3-(1-Fluor-2-phenylethyl)oxy] phenyl] ethyliden]amino]oxy[methyl]-alpha-(methoxyimino)-N-methyl-alphaE-benzacetamid, N-{2-[3-Chlor-5-(trifluormethyl)pyridin-2-yl]ethyl}-2-(trifluoromethyl)benzamid, N-(3',4'-dichlor-5-fluorbiphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-(6-Methoxy-3-pyridinyl)-cyclopropan carboxamid, 1-[(4-Methoxyphenoxy)methyl]-2,2-dimethylpropyl-1H-imidazol-1-carbonsäure, O-[1-[(4-Methoxyphenoxy)methyl]-2,2-dimethylpropyl]-1H-imidazol-1-carbothioic acid, 2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluorpyrimidin-4-yl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylacetamid

30 Bakterizide:

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

Insektizide / Akarizide / Nematizide:**Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren**

Carbamate,

zum Beispiel Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Ben-
 5 furacarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran,
 Carbosulfan, Cloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate,
 Furathiocarb, Isoprocab, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl,
 Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb,
 Triazamate

10 Organophosphate,

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

Natrium-Kanal-Modulatoren / Spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker

Pyrethroide,

zum Beispiel Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin,
 Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin,
 30 Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin,
 Clocythrion, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta),
 Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin (1R-isomer), Esfenvalerate, Etofenprox,
 Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycrin, Flucythrinate,

- 34 -

- Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, Permethrin (cis-, trans-), Phenothrin (1R-trans isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (-1R- isomer),
5 Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)

DDT

Oxadiazine,

zum Beispiel Indoxacarb

Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten

- 10 Chloronicotinyne,
zum Beispiel Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiachloprid, Thiamethoxam
Nicotine, Bensultap, Cartap

Acetylcholin-Rezeptor-Modulatoren

- 15 Spinosyne,
zum Beispiel Spinosad

GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten

- Organochlorine,
zum Beispiel Camphechlor, Chlordane, Endosulfan, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor,
20 Lindane, Methoxychlor
Fiprole,
zum Beispiel Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Pyrafluprole, Pyriprole, Vaniliprole

Chlorid-Kanal-Aktivatoren

- Mectine,
25 zum Beispiel Avermectin, Enamectin, Enamectin-benzoate, Ivermectin, Milbemycin

Juvenilhormon-Mimetika,

zum Beispiel Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pyriproxifen, Triprene

- 35 -

Ecdysonagonisten/disruptoren

Diacylhydrazine,

zum Beispiel Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide

Inhibitoren der Chitinbiosynthese

- 5 Benzoylharnstoffe,
 zum Beispiel Bistrifluron, Chlofluazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron, Flu-
 fenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron, Teflubenzuron,
 Triflumuron

Buprofezin

- 10 Cyromazine

Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren

Diafenthiuron

Organozinnverbindungen,

zum Beispiel Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-oxide

- 15 Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H-Protongradienten

Pyrrole,

zum Beispiel Chlorfenapyr

Dinitrophenole,

zum Beispiel Binapacryl, Dinobuton, Dinocap, DNOC

- 20 Seite-I-Elektronentransportinhibitoren

METI's,

zum Beispiel Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad,
Tolfenpyrad

Hydramethylnon

- 25 Dicofol

- 36 -

Seite-II-Elektronentransportinhibitoren

Rotenone

Seite-III-Elektronentransportinhibitoren

Acequinocyl, Fluacrypyrim

5 Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran

Bacillus thuringiensis-Stämme

Inhibitoren der Fettsynthese

Tetransäuren,

zum Beispiel Spirodiclofen, Spiromesifen

10 Tetramsäuren,

zum Beispiel Spirotetramat (CAS-Reg.-No.: 203313-25-1) und 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)

15 Carboxamide,

zum Beispiel Flonicamid

Oktopaminerge Agonisten,

zum Beispiel Amitraz

Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase,

20 Propargite

Benzoessäuredicarboxamide,

zum Beispiel Flubendiamide

Nereistoxin-Analoge,

zum Beispiel Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiosultap-sodium

Biologika, Hormone oder Pheromone

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

Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen

- 5 Begasungsmittel,
zum Beispiel Aluminium phosphide, Methyl bromide, Sulfuryl fluoride

Fraßhemmer,
zum Beispiel Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine

- 10 Milbenwachstumshemmer,
zum Beispiel Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox

Amidoflomet, Benclothiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chinomethionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cycloprene, Cyflumetofen, Dicyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenimer, Flutendin, Gossypolure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, Piperonyl butoxide, Potassium oleate, Pyridalyl, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin

15

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

- 20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe 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.

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

- 30 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,00000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,00001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

- Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und
- 5 Pflanzenarten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzenarten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Die Begriffe "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurden oben erläutert.
- 10 Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzenarten behandelt. Unter Pflanzenarten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Bio- und Genotypen sein.
- 15 Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzenarten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz
- 20 gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.
- 25 Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzenarten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte
- 30 Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten,

Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Zuckerrüben, Tomaten, Erbsen und andere Gemüsesorten, Baumwolle, Tabak, Raps, sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid-tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid- resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den Verbindungen der allgemeinen Formel I bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffen bzw. Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

- 40 -

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ekto- und Endoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* 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.,
10 *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., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp.,
15 *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

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

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

Aus der Ordnung der Blattellidae z.B. *Blattella orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

Aus der Unterklasse der Acari (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B.
25 *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 Actinotrichida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp.,
30 *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp.,

Pterolichus spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, 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.) vermindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

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

Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffe der Formel (I) 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 Verbindungen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

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

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*;

- 42 -

Termiten wie *Kaloterme flavicollis*, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterme formosanus*;

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

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

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

- 10 Hinsichtlich möglicher zusätzlicher Zumischpartner sei auf die oben genannten Insektizide und Fungizide verwiesen.

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

- 15 Weiter können die erfindungsgemäßen Verbindungen allein oder in Kombinationen mit anderen Wirkstoffen als Antifouling-Mittel eingesetzt werden.

Die Wirkstoffe eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen im Haushalts-, Hygiene- und Vorratsschutz, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä.

- 20 vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

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

- 25 Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* ssp., *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, Opiliones phalangium.

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

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

- 5 Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. Geophilus spp..

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

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

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

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

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Kalotermea spp., Reticulitermea spp.

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

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

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

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

- 25 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.

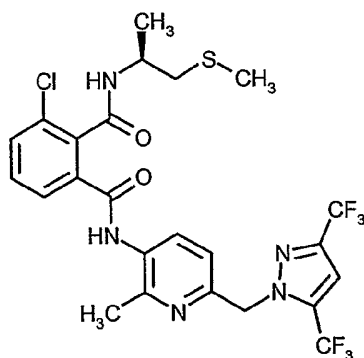
- 44 -

Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pemphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*.

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

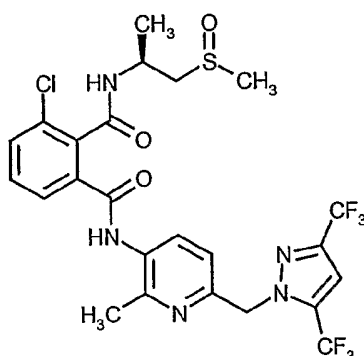
- 5 Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide erfolgt allein oder in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphorsäureestern, Carbamaten, Pyrethroiden, Neo-nicotinoiden, Wachstumsregulatoren oder Wirkstoffen aus anderen bekannten Insektizidklassen.

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

Herstellungsbeispiele**Beispiel 1**

- 0,80 g (2,47 mmol) 6-[[3,5-bis(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]methyl]-2-methyl-pyridin-3-amin
 5 werden in 8 ml 1,2-Dichlorethan gelöst, mit 4 Tropfen konzentrierter Salzsäure versetzt und auf 55°C erhitzt. Eine Lösung aus 0,93 g (3,45 mmol) (3Z)-4-Chlor-3-[[[(1S)-1-methyl-2-(methylthio)-ethyl]-imino]-2-benzofuran-1(3H)-on in 6 ml 1,2-Dichlorethan wird dazu gegeben und der Ansatz 30 Minuten bei 65°C gerührt. Anschließend wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck abdestilliert und der Rückstand durch Chromatographie an Kieselgel mit 1) Dichlormethan und 2)
 10 Cyclohexan/Essigsäureethylester 2:1 als Laufmittel gereinigt.

Man erhält 0,56 g (37 % der Theorie) N¹-(6-[[3,5-Bis(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]methyl]-2-methyl-pyridin-3-yl)-3-chlor-N²-[(1S)-1-methyl-2-(methylthio)-ethyl]-phthalamid als gelben Feststoff vom Schmelzpunkt 92°C.

Beispiel 2

15

(Folgeumsetzung)

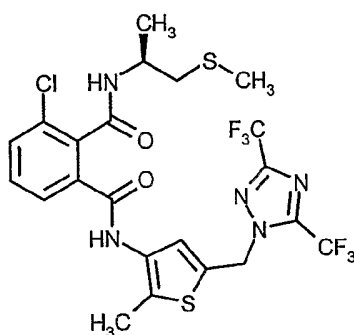
0,21 g (0,35 mmol) N¹-(6-[[3,5-bis(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]methyl]-2-methyl-pyridin-3-yl)-3-chlor-N²-[(1S)-1-methyl-2-(methylthio)-ethyl]-phthalamid werden in 5 ml 1,2-Dichlorethan gelöst,

- 46 -

bei 60°C nacheinander 3.3 mg (0.07 mmol) Ameisensäure und 44.1 mg (0.39 mmol) Hydrogenperoxid dazu gegeben und der Ansatz für 30 min bei 60°C gerührt. Die Reaktionsmischung wird unter Rühren bei 50°C mit 5 ml einer 10 %-igen Natriumhydrogensulfit-Lösung (Bisulfit) versetzt, 10 Minuten gerührt und mit 10 ml einer 10 %-igen Natriumhydrogencarbonatlösung gequenchet. Die organische Phase wird abgetrennt, die wässrige Phase zweimal mit Dichlormethan extrahiert und die vereinigten organischen Phasen über Natriumsulfat getrocknet. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels unter vermindertem Druck wird das Produkt in Form eines weißen Feststoffs erhalten.

Man erhält 0,20 g (86 % der Theorie) N¹-(6-{[3,5-Bis(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-methyl}-2-methyl-pyridin-3-yl)-3-chlor-N²-[(1S)-1-methyl-2-(methylsulfinyl)-ethyl]-phthalamid vom Schmelzpunkt 183°C.

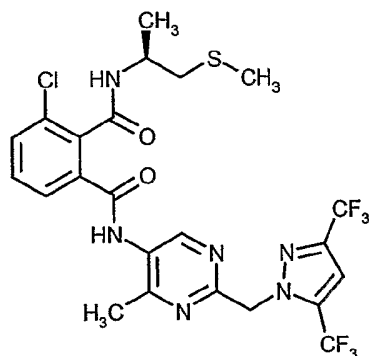
Beispiel 3



0.39 g (1.18 mmol) 5-{[3,5-Bis-(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-yl]-methyl}-2-methyl-thiophen-3-amin werden in 8 ml 1,2-Dichlorethan gelöst, 3 Tropfen konzentrierte Salzsäure dazu gegeben, die Mischung auf 55°C erhitzt, eine Lösung aus 382 mg (1.42 mmol) (3Z)-4-Chlor-3-[(1S)-1-methyl-2-(methylthio)-ethyl]-imino}-2-benzofuran-1(3H)-on in 6 ml 1,2-Dichlorethan zugegeben und die Mischung 30 Minuten bei 65°C gerührt. Anschließend wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck abdestilliert und der Rückstand mittels präparativer HPLC weiter gereinigt.

Man erhält 44 mg (6 % der Theorie) N¹-(5-{[3,5-Bis(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-yl]-methyl}-2-methyl-3-thienyl)-3-chlor-N²-[(1S)-1-methyl-2-(methylthio)-ethyl]-phthalamid.

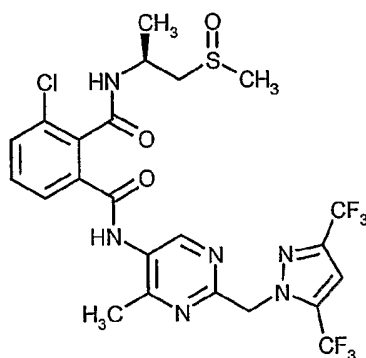
HPLC: logP (pH 2.3) = 3.8

Beispiel 4

Zu einer Lösung von 435 mg (1.61 mmol) 4-Chlor-3-(*S*-1-methyl-2-methylsulfanyl-ethylimino)-3*H*-isobenzofuran-1-on in 5 ml 1,2-Dichlorethan werden nacheinander 500 mg (1.53 mmol) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-4-methyl-pyrimidin-5-ylamin und 7.3 mg (38 μ mol) *p*-Toluol-sulfonsäure-monohydrat gegeben und die Mischung wird dann 2 Stunden auf 50°C erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird der Rückstand an Kieselgel mit Cyclohexan/Ethylacetat 3 : 1 $\rightarrow$ 2 : 1 als Laufmittel aufgereinigt.

Man erhält 0,90 g (96 % der Theorie) N¹-[2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methyl-pyrimidin-5-yl]-3-chlor-N²-(*S*-1-methyl-2-methylsulfanyl-ethyl)-phthalamid als farblosen Feststoff.

HPLC: logP (pH 2.3) = 3.39

Beispiel 5

Bei 0°C wird zu einer Lösung von 300 mg (0.50 mmol) N¹-[2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-4-methyl-pyrimidin-5-yl]-3-chlor-N²-(*S*-1-methyl-2-methylsulfanyl-ethyl)-phthalamid in 3 ml Chloroform langsam eine Lösung von 127 mg (0.55 mmol) *meta*-Chlorperbenzoesäure (75% in Wasser) in 3 ml Chloroform gegeben. Man lässt die Reaktionsmischung innerhalb von 1.5 Stunden auf Raumtemperatur erwärmen und erhitzt noch 30 min auf 40°C. Nach dem Abkühlen auf

Raumtemperatur wird mit Dichlormethan verdünnt und nacheinander mit 10%-iger Natronlauge, ges. NaCl-Lösung gewaschen und über Natriumsulfat getrocknet. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels reinigt man den Rückstand durch Chromatographie an Kieselgel mit Dichlormethan/Methanol 10 : 1 als Laufmittel.

- 5 Man erhält 30 mg (9 % der Theorie) N¹-[2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methyl-pyrimidin-5-yl]-3-chlor-N²-(S-2-methanesulfinyl-1-methyl-ethyl)-phthalamid als farblosen Feststoff.

HPLC: logP (pH 2.3) = 2.17

Analog zu den Beispielen 1 bis 5 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der Formel (I) – bzw. der Formel (IA) – hergestellt werden.

10

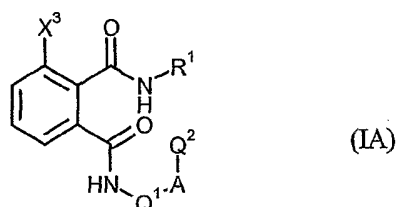
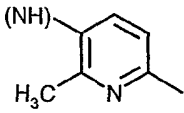
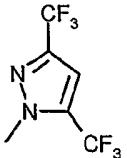
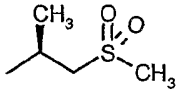
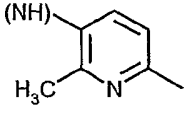
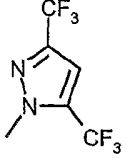
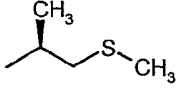
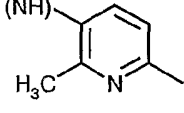
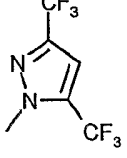
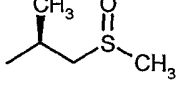
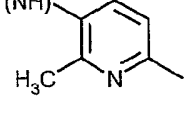
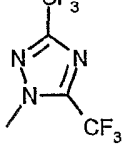
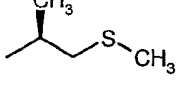
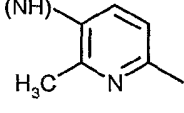
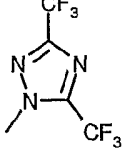
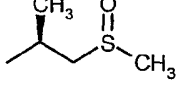
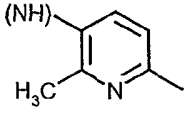
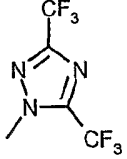
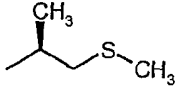
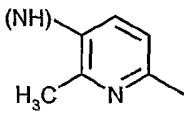
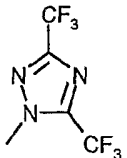
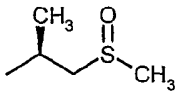
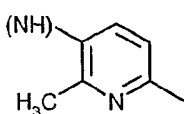
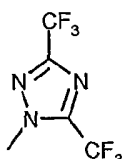
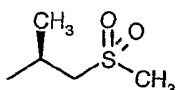
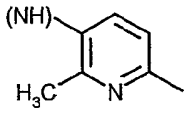
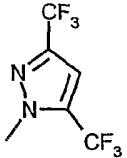
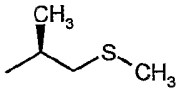
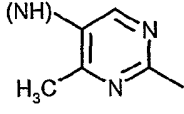
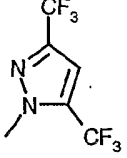
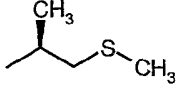
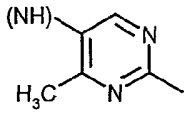
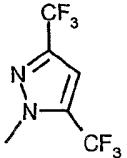
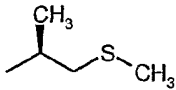
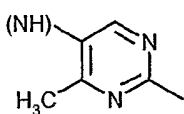
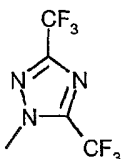
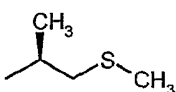
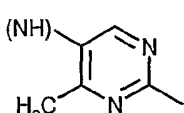
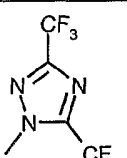
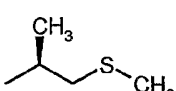
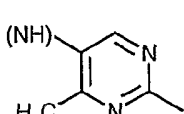
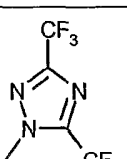
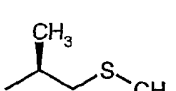
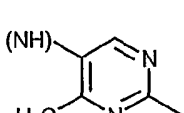
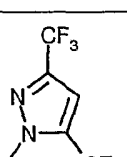
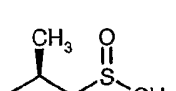
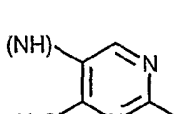
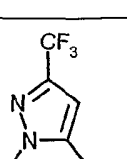
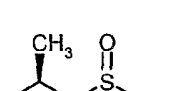


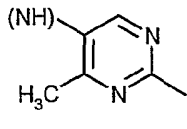
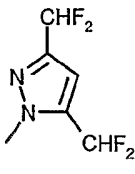
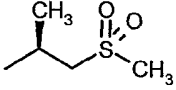
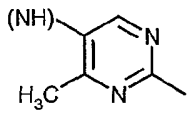
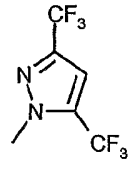
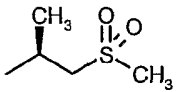
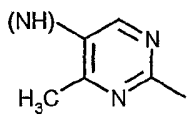
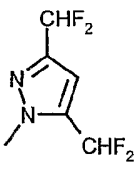
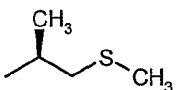
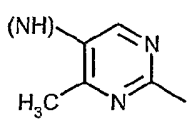
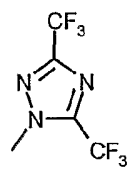
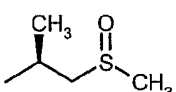
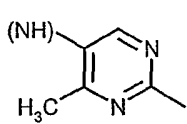
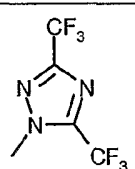
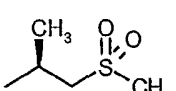
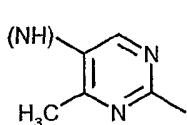
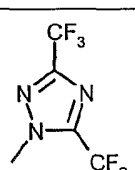
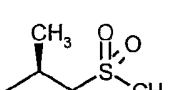
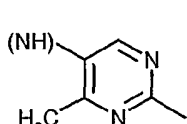
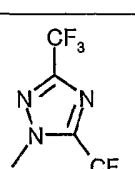
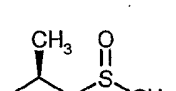
Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IA)

Bsp.-Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
6	CH ₂				I	logP(pH2,3): 3,68
7	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,42
8	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,80

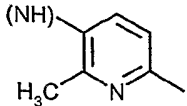
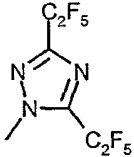
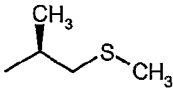
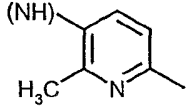
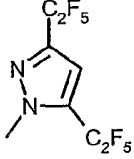
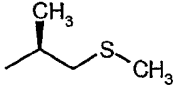
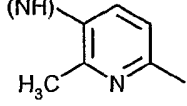
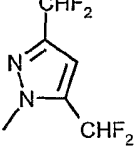
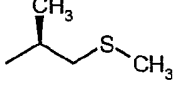
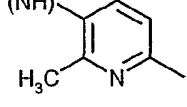
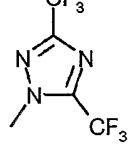
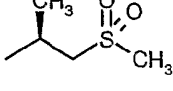
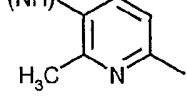
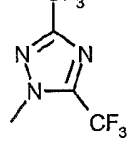
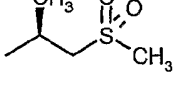
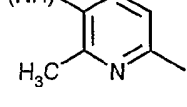
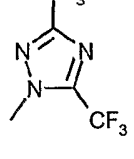
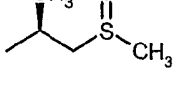
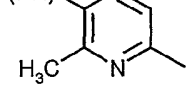
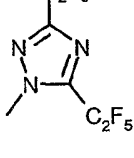
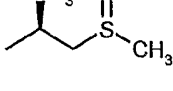
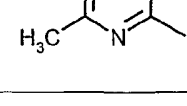
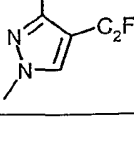
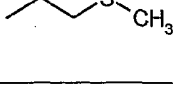
Bsp.-Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
9	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,69
10	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 3,59
11	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,32
12	CH ₂				I	logP(pH2,3): 3,52
13	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,28
14	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,39
15	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,17
16	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,56

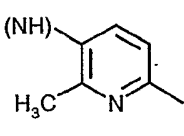
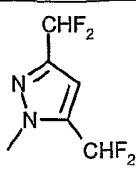
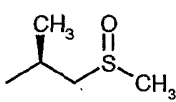
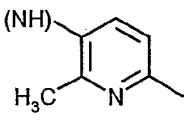
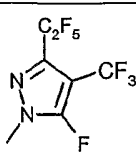
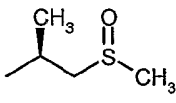
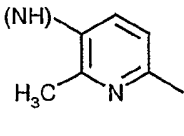
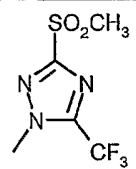
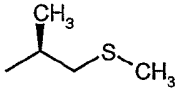
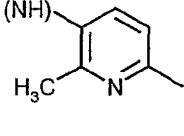
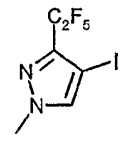
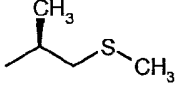
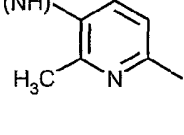
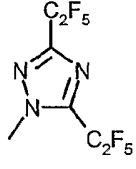
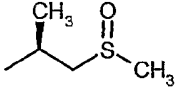
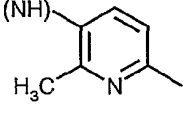
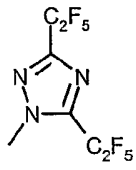
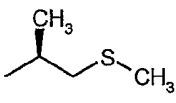
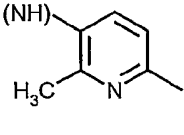
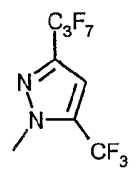
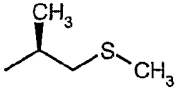
Bsp. -Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
17	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 3,44
18	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 3,44
19	CH ₂				I	logP(pH2,3): 3,55
20	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,24
21	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 3,29
22	CH ₂				I	logP(pH2,3): 3,35
23	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,20
24	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,27

Bsp. -Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
25	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,29
26	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,91
27	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,11
28	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,42
29	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,41
30	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,62
31	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 3,67
32	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 1,67

Bsp. -Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
33	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 1,89
34	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,56
35	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,65
36	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,07
37	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,49
38	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,42
39	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,11

Bsp. -Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
40	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,13
41	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,54
42	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,95
43	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,80
44	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,37
45	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,76
46	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,15

Bsp.-Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
47	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,23
49	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,37
50	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,88
51	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,70
52	CH ₂				I	logP(pH2,3): 2,74
53	CH ₂				Br	logP(pH2,3): 2,29
54	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,98
55	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,04

Bsp. -Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
56	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 1,89
57	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,88
58	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,51
59	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,60
60	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,02
61	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,33
62	CH ₂				I	logP(pH2,3): 4,47

Bsp.-Nr.	A	Q ¹	Q ²	R ¹	X ³	Physikal. Daten
63	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,22
64	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 4,11
65	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 2,91
66	CH ₂				Cl	logP(pH2,3): 3,29

Die Bestimmung der in den voranstehenden Tabellen und Herstellungsbeispielen angegebenen logP-Werte erfolgt gemäß EEC-Directive 79/831 Annex V.A8 durch HPLC (High Performance Liquid Chromatography) an einer Phasenumkehrsäule (C 18). Temperatur: 43°C.

- 5 Die Bestimmung erfolgt im sauren Bereich bei pH 2.3 mit 0,1% wässriger Phosphorsäure und Acetonitril als Eluenten; linearer Gradient von 10% Acetonitril bis 95% Acetonitril.

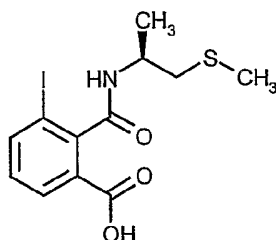
Die Bestimmung mit der LC-MS im sauren Bereich erfolgt bei pH 2,7 mit 0,1 % wässriger Ameisensäure und Acetonitril (enthält 0,1% Ameisensäure) als Eluenten; linearer Gradient von 10% Acetonitril bis 95% Acetonitril

- 10 Die Bestimmung mit der LC-MS im neutralen Bereich erfolgt bei pH 7.8 mit 0,001 molarer wässriger Ammoniumhydrogencarbonat-Lösung und Acetonitril als Eluenten; linearer Gradient von 10 % Acetonitril bis 95 % Acetonitril.

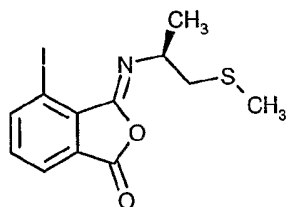
- 57 -

Die Eichung erfolgt mit unverzweigten Alkan-2-onen (mit 3 bis 16 Kohlenstoffatomen), deren logP-Werte bekannt sind (Bestimmung der logP-Werte anhand der Retentionszeiten durch lineare Interpolation zwischen zwei aufeinander folgenden Alkanonen).

- Die lambda-max-Werte wurden an Hand der UV-Spektren von 200 nm bis 400 nm in den
- 5 Maxima der chromatographischen Signale ermittelt.

Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (II)Beispiel (II-1)Stufe 1:

- 5 34.7 g (127 mmol) 3-Iod-phthalsäureanhydrid werden in N,N-Dimethyl-acetamid gelöst und bei 10°C wird eine Lösung von 16.0 g (152 mmol) (S)-1-Methyl-2-methylsulfanyl-ethylamin in N,N-Dimethyl-acetamid innerhalb von 60 Minuten zudosiert. Die Mischung wird weitere 60 Minuten gerührt. Dann wird eine Lösung von 16.5g (165 mmol) Natriumhydroxid in Wasser innerhalb von 70 Minuten dazu gegeben und die Mischung wird noch 12 Stunden gerührt. Das Lösungsmittel wird unter ver-
- 10 mindertem Druck abdestilliert, der Rückstand mit Wasser und tert-Butyl-methyl-ether vermischt und mit Salzsäure auf pH = 1-2 eingestellt. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser und dann mit gesättigter Natriumchlorid-Lösung gewaschen mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert. Das als zunächst öliges Rückstand verbleibende Produkt kristallisiert im Allgemeinen innerhalb von wenigen Stunden.
- 15 Man erhält 22.3 g (46 % der Theorie) 3-Iod-N-[(S)-(1-methyl-2-methylsulfanyl-ethyl)-phthalamid-säure vom Schmelzpunkt 132-134°C.

Stufe 2:

- 15.1 g (38.8 mmol) 3-Iod-N-[(S)-1-methyl-2-methylsulfanyl-ethyl]-phthalamidsäure wird in
- 20 Dichlormethan gelöst. 6.02 g (71.7 mmol) Natriumhydrogencarbonat in Wasser werden bei 40°C dazu gegeben und dann werden bei dieser Temperatur 5.64 g (59.7 mmol) Chlorameisensäure-methylester innerhalb von 15 Minuten zugetropft. Die Mischung wird noch eine Stunde bei 50°C gerührt und dann mit Wasser auf etwa das doppelte Volumen verdünnt. Die organische Phase wird

- 59 -

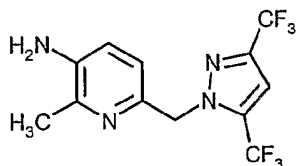
abgetrennt und zweimal mit Dichlormethan geschüttelt. Die vereinigten organischen Phasen werden mit Wasser gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert. Das als öliges Rückstand verbleibende Produkt kristallisiert im Allgemeinen in wenigen Stunden.

- 5 Man erhält 10.5 g (69 % der Theorie) 4-Iod-3-[(1S)-1-methyl-2-methylsulfanyl-ethylimino]-3H-isobenzofuran-1-on.

HPLC: logP (pH 2.3) = 3.87

Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (III)

Beispiel (IIIa-1)



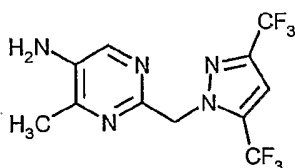
10

- 3.1 g (8.75 mmol) 6-([3,5-bis(trifluoromethyl)-1H-pyrazol-1-yl]methyl)-2-methyl-3-nitropyridine werden bei 10°C zu einer Mischung aus 12 g Ethanol, 12 g konz. Salzsäure und Zinn(II)-chlorid-dihydrat gegeben und die Mischung wird 45 Minuten bei 70°C gerührt. Der abgekühlte Ansatz wird in 50 ml Wasser gegossen, mit 1N Natronlauge alkalisch gestellt (pH 10-11) und je dreimal mit 15 Methyl-tert.-butylketon und Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden je einmal mit Wasser und gesättigter Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

- Man erhält 2.63 g (84%) 6-([3,5-bis(trifluoromethyl)-1H-pyrazol-1-yl]methyl)-2-methylpyridin-3-amin als Rückstand. 20

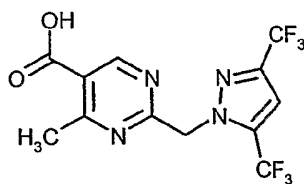
HPLC: logP (pH 2.7) = 1.90

Beispiel (IIIa-2)



Stufe 1:

- 60 -

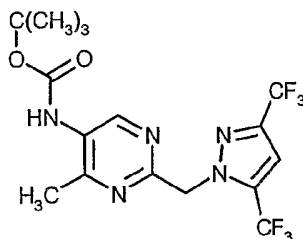


Eine Lösung von 6.40 g (16.7 mmol) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-4-methylpyrimidin-5-carbonsäure-ethylester (vgl. Beispiel V-1) in 15 ml Ethanol wird tropfenweise mit einer Lösung von 2.82 g (50.2 mmol) Kaliumhydroxid in 20 ml Ethanol versetzt und die Reaktionsmischung wird anschließend 5 Stunden unter Rückfluss erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird das Lösungsmittel entfernt, der Rückstand mit Wasser versetzt und mit konz. Salzsäure auf pH = 1 eingestellt. Ausgefallene Kristalle werden abfiltriert und im Vakuum getrocknet.

Man erhält 6.0 g (92 % der Theorie) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methylpyrimidin-5-carbonsäure.

10 HPLC: logP (pH 2.3) = 2.68

Stufe 2:

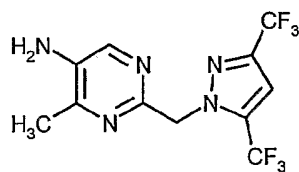


Zu einer Lösung von 5.00 g (14.1 mmol) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methylpyrimidin-5-carbonsäure in 30 ml tert-Butanol werden nacheinander 3.89 g (14.1 mmol) Phosphorsäurediphenylesterazid und 1.43 g (14.1 mmol) Triethylamin hinzuge tropft. Man erhitzt die Mischung 9 Stunden unter Rückfluss, lässt dann auf Raumtemperatur abkühlen und entfernt das Lösungsmittel bis auf ein Restvolumen von ca. 15 ml. Der Rückstand wird mit 100 ml Dichlormethan verdünnt und nacheinander mit 0.5 N Natronlauge, Wasser, gesättigter Natriumchlorid-Lösung gewaschen und über Natriumsulfat getrocknet. Die Aufreinigung des Rückstandes erfolgt über Chromatographie an Kieselgel mit Cyclohexan (2 % Triethylamin)/Ethylacetat 6 : 1 → 3 : 1 als Laufmittel.

Man erhält 2.60 g (38 % der Theorie) [2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methylpyrimidin-5-yl]-carbamidsäure-tert-butylester (VI-1) als blaßgelben Feststoff.

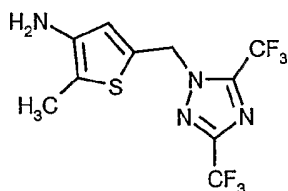
HPLC: logP (pH 2.3) = 3.84

- 61 -

Stufe 3:

- Zu einer Lösung von 2.50 g (5.88 mmol) [2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-4-methyl-pyrimidin-5-yl]-carbamidsäure-tertbutylester in 15 ml Dichlormethan werden bei 0°C tropfenweise mit 8.14 g (71.4 mmol) Trifluoressigsäure versetzt. Man lässt 30 min bei dieser Temperatur und anschließend 3 Stunden bei Raumtemperatur rühren. Die Reaktionslösung wird tropfenweise auf eine eiskalte gesättigte Natriumcarbonatlösung gegeben und erschöpfend mit Dichlormethan extrahiert. Nach dem Trocknen der vereinigten organischen Phasen über Natriumsulfat und Entfernen des Lösungsmittels erhält man das Produkt in Form eines gelben Öls.
- 10 Man erhält 1.80 g (90 % der Theorie) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methyl-pyrimidin-5-yl-amin (IIIa-2).

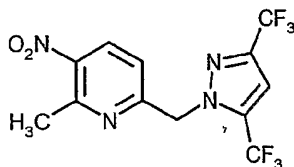
HPLC: logP (pH 2.3) = 2.43

Beispiel (IIIb-1)

- 15 1.0 g (1.5 mmol) 1-[(5-Methyl-4-nitro-2-thienyl)methyl]-3,5-bis(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol werden bei 10°C zu einer Mischung aus 8.0 g Ethanol, 8.0 g konz. Salzsäure und 2.71 g (12.0 mmol) Zinn(II)-chlorid-dihydrat gegeben und 45 Minuten bei 70°C gerührt. Der abgekühlte Ansatz wird in 25 ml Wasser gegossen, mit 1N Natronlauge alkalisch gestellt (pH 10-11) und mehrfach mit Methyl-tert.-butylketon und Essigsäure-ethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden je
- 20 einmal mit Wasser und gesättigter Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wird dann unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 0.41 g (66 % der Theorie) 5-[[3,5-Bis-(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-yl]-methyl]-2-methyl-thiophen-3-amin.

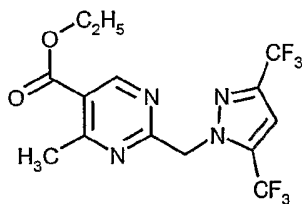
HPLC: logP (pH 2.7) = 2.2

Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (IV)**Beispiel (IV-1)**

2.9 g (12.55 mmol) 6-(Brommethyl)-2-methyl-3-nitro-pyridin, 2.65 g (12.55 mmol) 3,5-Bis-(trifluoromethyl)-pyrazol und 4.34 g (31.38 mmol) Kaliumcarbonat werden unter Argon in 80 ml N,N-Dimethylformamid 30 Minuten bei 60°C gerührt. Der abgekühlte Ansatz wird abgesaugt, der Rückstand mit N,N-Dimethylformamid gewaschen und die Mutterlauge abdestilliert. Der dunkelgrüne Rückstand wird durch Chromatographie an Kieselgel mit Cyclohexan/Essigsäureethylester 3:1 als Laufmittel gereinigt.

Man erhält 3.25 g (72 % der Theorie) 6-{{[3,5-Bis-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-methyl}-2-methyl-3-nitro-pyridin als orangefarbenes Öl.

HPLC: logP (pH 2.7) = 3.8

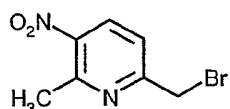
Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (V)**Beispiel (V-1)**

Unter Argon werden 8.69 ml (23.6 mmol) Natriumethylat (21%-ige Lösung in Ethanol) mit 17.5 ml Ethanol verdünnt und portionsweise mit 7.00 g (23.6 mmol) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl)-acetamidin-hydrochlorid versetzt. Anschließend wird die Reaktionsmischung auf 0°C abgekühlt, tropfenweise mit 4.40 g (23.6 mmol) 2-Ethoxymethylen-3-oxo-butansäure-ethylester versetzt und die Mischung über Nacht unter Rückfluss erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird der Niederschlag abfiltriert, das Filtrat eingengt und dieser Rückstand an Kieselgel mit Cyclohexan/Ethylacetat 4 : 1 als Laufmittel aufgereinigt.

Man erhält 3.50 g (38 % der Theorie) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-4-methyl-pyrimidin-5-carbonsäureethylester als gelbes Öl.

- 63 -

HPLC: logP (pH 2.3) = 3.96

Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (VII)**Beispiel (VII-1)**

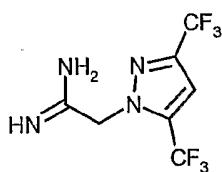
- 5 11.6 g (76.2 mmol) 2,6-Dimethyl-3-nitro-pyridin und 1.25 g (7.62 mmol) Azodiisobutyronitril werden unter Argon in 250 ml Tetrachlormethan gelöst und auf 50°C erhitzt. Anschließend gibt man 14.9 g (83.9 mmol) N-Brom-succinimid dazu und rührt die Mischung 5 Stunden bei Rückfluss unter Bestrahlung (Hg-Lampe, 250 W). Anschließend wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck abdestilliert und der Rückstand durch Chromatographie an Kieselgel mit Cyclohexan/Essigsäure-ethylester 4:1 als Laufmittel gereinigt.
- 10

Man erhält 5.9 g (26 % der Theorie) 6-(Bromomethyl)-2-methyl-3-nitro-pyridin in Form eines orangefarbenen Öls.

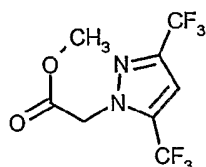
HPLC: logP (pH 2.7) = 2.2

Herstellung von Ausgangsstoffen der Formel (IX):

- 15 **Beispiel (IX-1)**



Stufe 1:



- 20 Eine Lösung von 100 g (490 mmol) 3,5-Bis-(trifluormethyl)-pyrazol in 400 ml Acetonitril wird nacheinander mit 80.3 g (588 mmol) Kaliumcarbonat und 53.2 g (490 mmol) Chloressigsäuremethylester versetzt. Man lässt 6 Stunden refluxieren, auf Raumtemperatur abkühlen und entfernt das

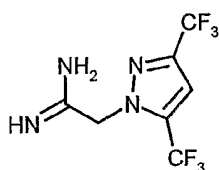
- 64 -

Lösungsmittel. Der Rückstand wird mit Wasser versetzt und erschöpfend mit Ethylacetat extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden über Natriumsulfat getrocknet und anschließend eingeeengt.

Man erhält 88 g (59 % der Theorie) (3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl)-essigsäure-methylester in
5 Form eines gelben Öls.

HPLC: logP (pH 2.3) = 2.93

Stufe 2:



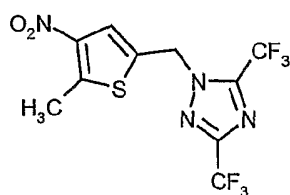
Unter Argon werden 19.4 g (362 mmol) Ammoniumchlorid in 260 ml Toluol suspendiert, auf 0°C
10 abgekühlt und tropfenweise mit 181 ml (362 mmol) Aluminiumchlorid (2 M Lösung in Toluol)
versetzt. Es wird 1 Stunde bei Raumtemperatur nachgerührt, kurz auf 60°C erhitzt und wieder auf
Raumtemperatur abgekühlt. Nach der tropfenweisen Zugabe von 20.0 g (72.4 mmol) (3,5-Bis-tri-
fluormethyl-pyrazol-1-yl)-essigsäuremethylester lässt man die Mischung über Nacht bei 80°C rühren.
Man kühlt auf 0°C ab, versetzt vorsichtig mit 150 ml Methanol und lässt 1 Stunde bei Raum-
15 temperatur nachrühren. Die gebildeten Salze werden abgetrennt und mit Methanol gewaschen. Nach
Einengen des Filtrats erhält man die Zielverbindung in Form eines farblosen Feststoffs.

Man erhält 13.5 g (60 % der Theorie) 2-(3,5-Bis-trifluormethyl-pyrazol-1-yl)-acetamidin-
hydrochlorid.

HPLC: logP (pH 2.3) = 0.74

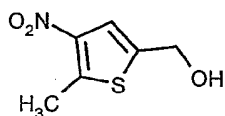
20 Herstellung Ausgangsstoffe der Formel (X)

Beispiel (X-1)



Stufe 1:

- 65 -

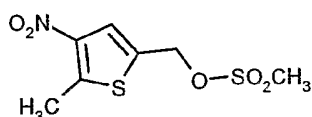


2.9 g (16.94 mmol) 5-Methyl-4-nitro-thiophen-2-carbaldehyd werden in 60 ml Ethanol vorgelegt, bei Raumtemperatur 0.32 g (8.47 mmol) Natriumborhydrid dazu gegeben und der Ansatz 20 Minuten bei 30°C gerührt. Anschließend wird das Lösungsmittel zur Hälfte abdestilliert, 100 ml Wasser zugegeben
 5 und mit Methyl-tert.-butylketon extrahiert. Die organische Phase wird je einmal mit Wasser und gesättigter Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingeeengt.

Man erhält 2.2g (64%) (5-Methyl-4-nitro-2-thienyl)methanol als orange-braunes Öl.

HPLC: logP (pH 2.7) = 1.4

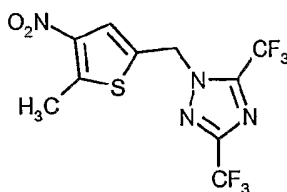
Stufe 2:



10

1.0 g (5.77 mmol) (5-Methyl-4-nitro-2-thienyl)-methanol und 0.76 g (7.51 mmol) Triethylamin werden in 10 ml Tetrahydrofuran gelöst und bei < 5°C eine Lösung aus 0.66 g (5.77 mmol) Methansulfonsäurechlorid in 3 ml Tetrahydrofuran langsam zugetropft. Die Lösung wird eine Stunde bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wird sorgfältig eingeeengt, der Rückstand in wenig
 15 Essigsäureethylester aufgenommen und jeweils einmal mit 1N Salzsäure und Natriumhydrogencarbonatlösung gewaschen. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet, das Lösungsmittel abdestilliert und der Rückstand (5-Methyl-4-nitro-2-thienyl-methyl methansulfonat) ohne weitere Reinigung in die nächste Stufe eingesetzt.

Stufe 3:



20

1.0 g (3.98 mmol) (5-Methyl-4-nitro-2-thienyl)methyl methansulfonat, 0.82 g (3.98 mmol) 3,5-Bis-(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol, 0.93 g (5.97 mmol) Kaliumcarbonat und 0.11 g (0.398 mmol) 18-Krone-6 werden in Acetonitril 2h zum Rückfluss erhitzt. Der abgekühlte Ansatz wird eingeeengt, der Rückstand in 20 ml Wasser aufgenommen und dreimal mit Essigsäureethylester extrahiert. Die

- 66 -

vereinigten organischen Phasen werden einmal mit gesättigter Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert. Das Produkt (1-[(5-Methyl-4-nitro-2-thienyl)-methyl]-3,5-bis(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol) wird ohne weitere Reinigung in die nächste Stufe eingesetzt.

AnwendungsbeispieleBeispiel A**Myzus-Test (Spritzbehandlung)**

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

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

- 10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*), die von allen Stadien der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

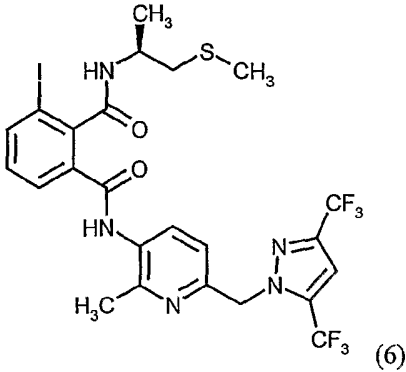
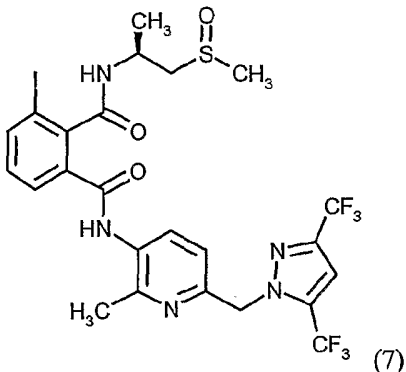
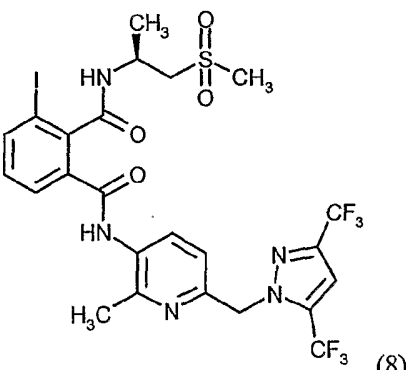
Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

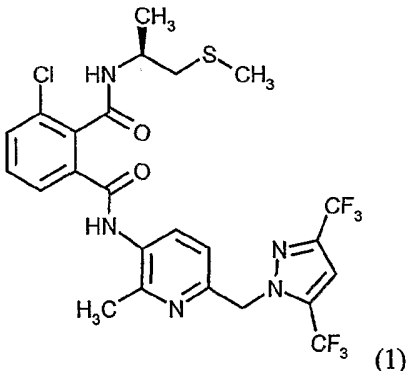
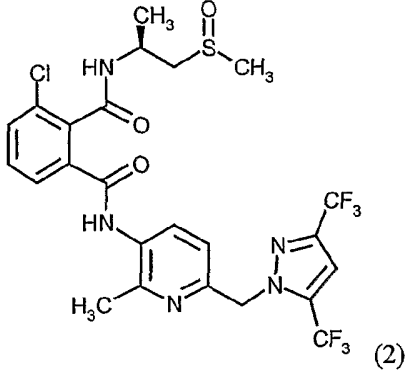
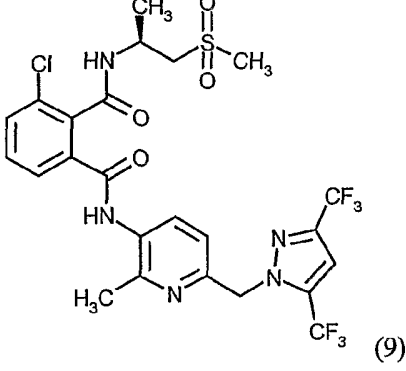
- 15 Bei diesem Test zeigen z. B. die Verbindungen der Herstellungsbeispiele 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 64, 65 und 66 gute Wirksamkeit:

- 68 -

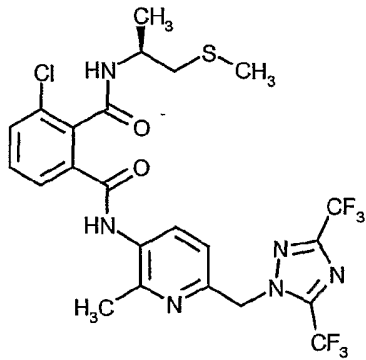
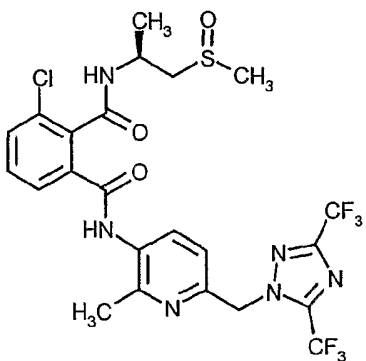
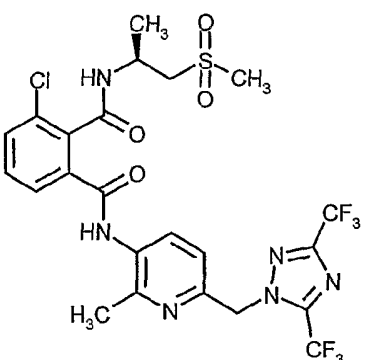
Tabelle A

pflanzenschädigende Insekten
Myzus -Test (Spritzbehandlung)

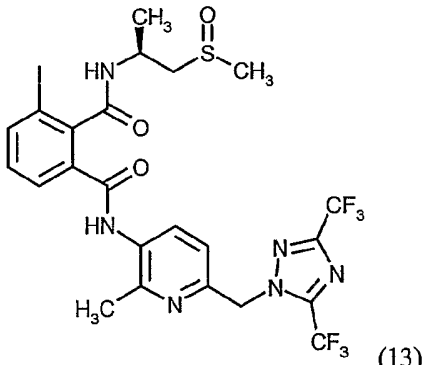
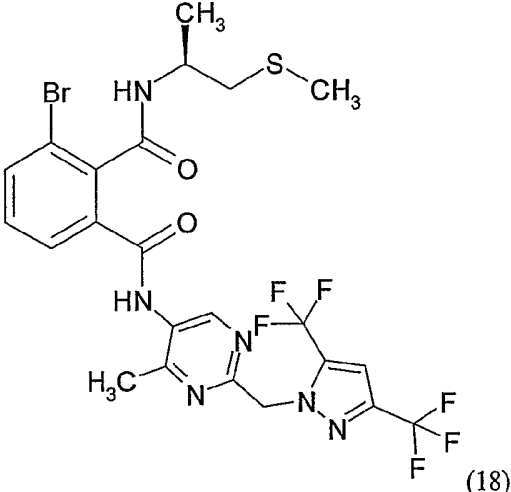
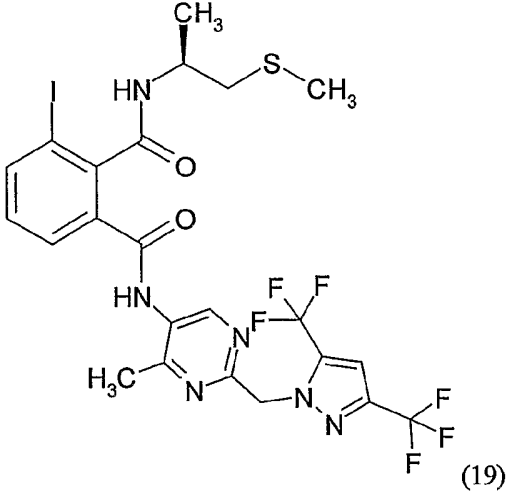
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (6)	100	100
 (7)	100	90
 (8)	100	100

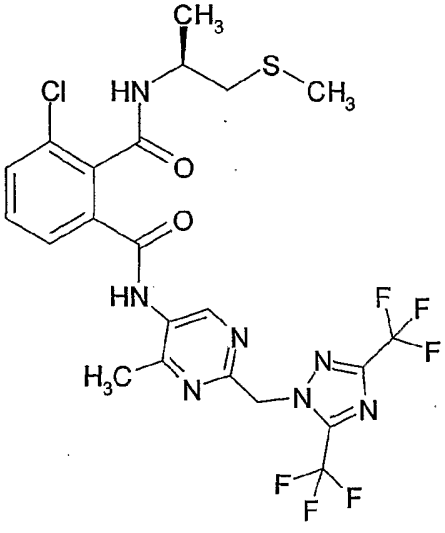
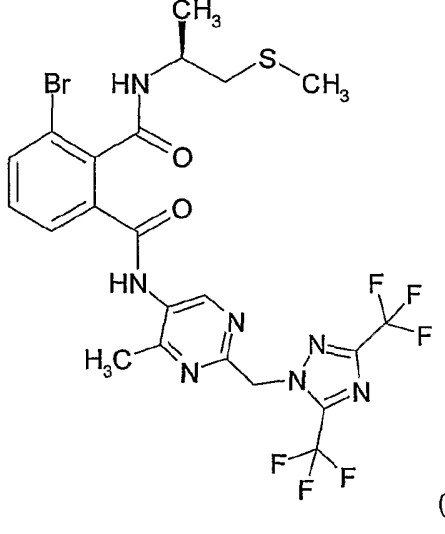
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (1)	100	100
 (2)	100	100
 (9)	100	100

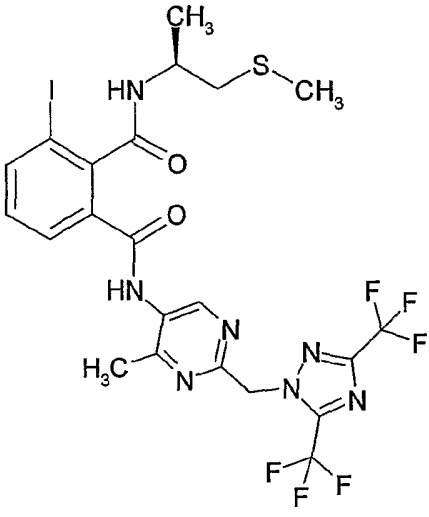
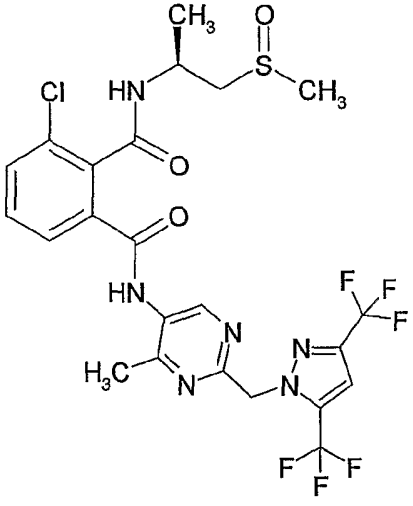
- 70 -

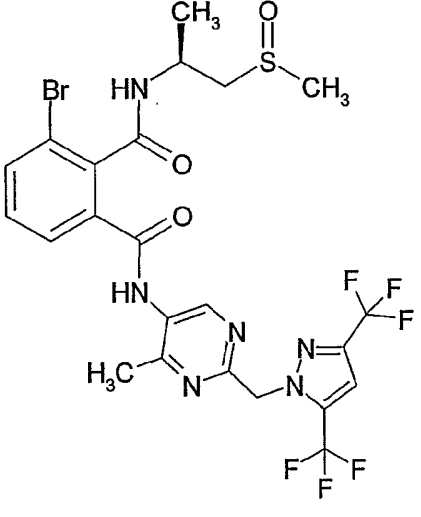
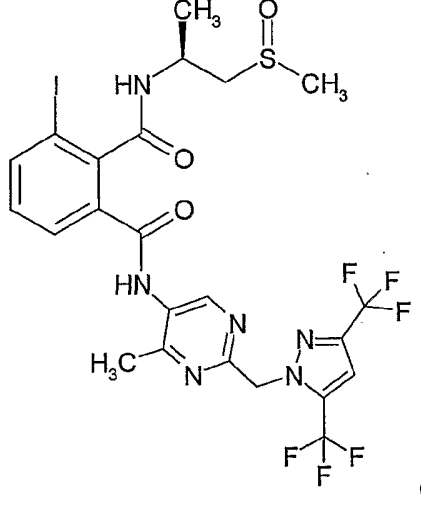
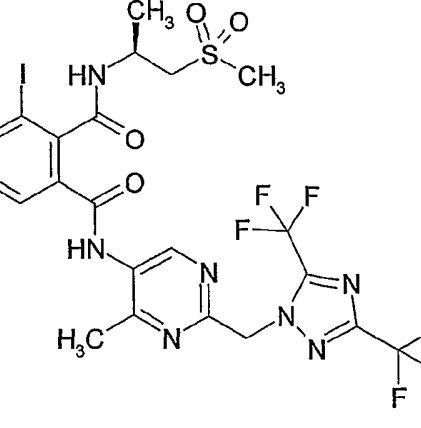
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (14)	100	90
 (15)	100	100
 (16)	100	100

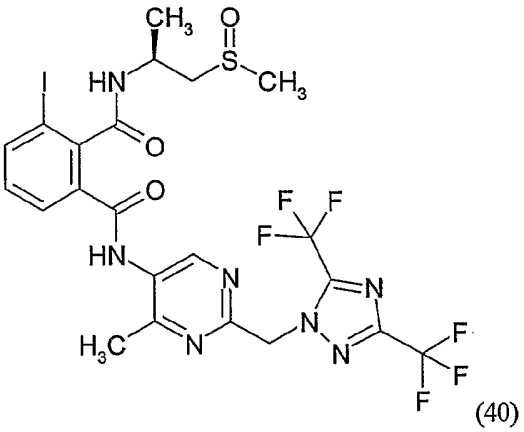
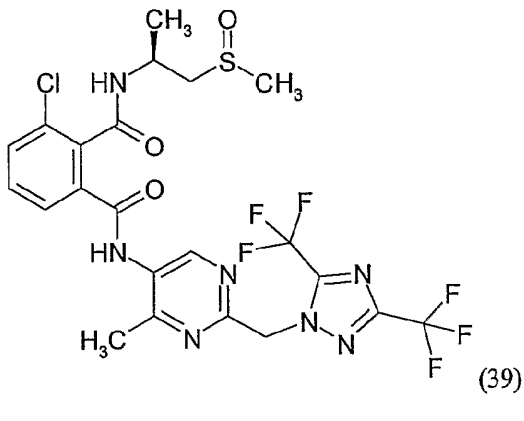
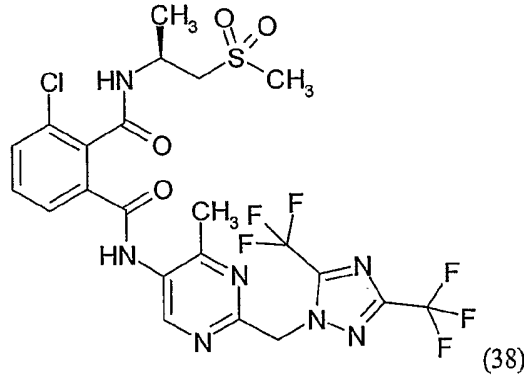
- 71 -

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (13)	100	100
 (18)	100	100
 (19)	100	100

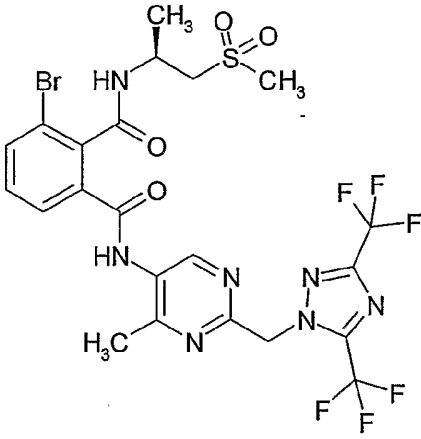
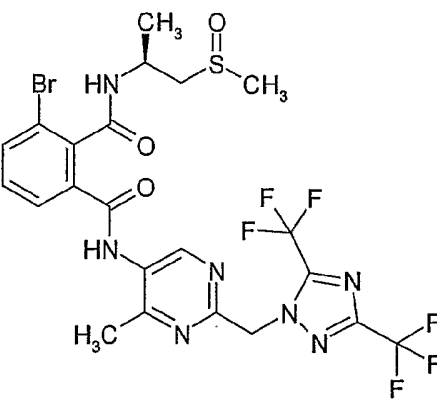
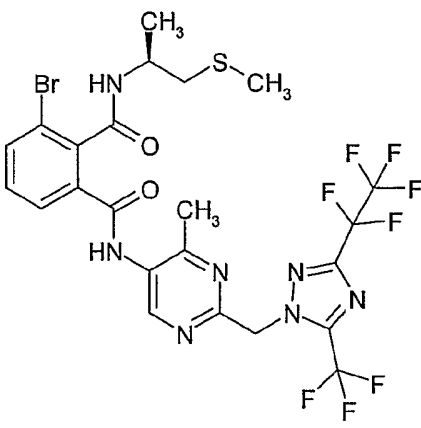
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (20)	100	100
 (21)	100	100

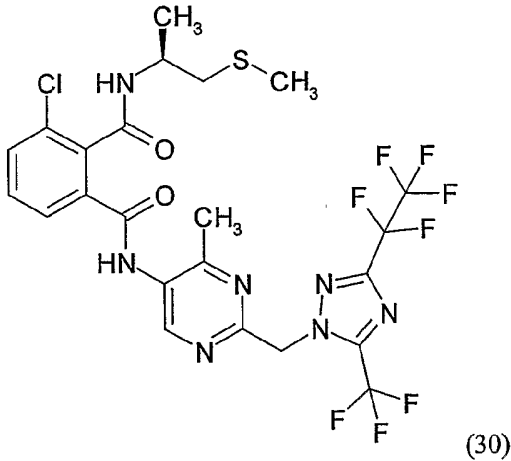
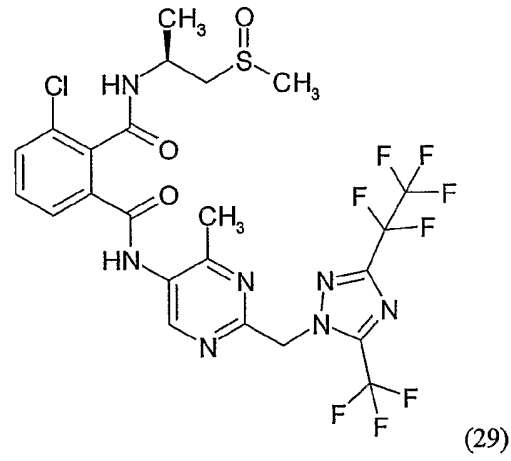
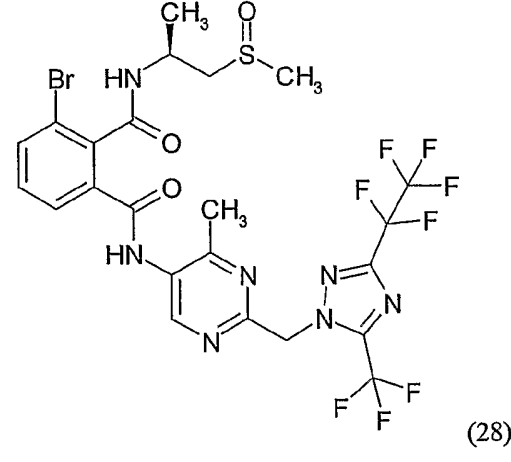
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (22)	100	90
 (5)	100	80

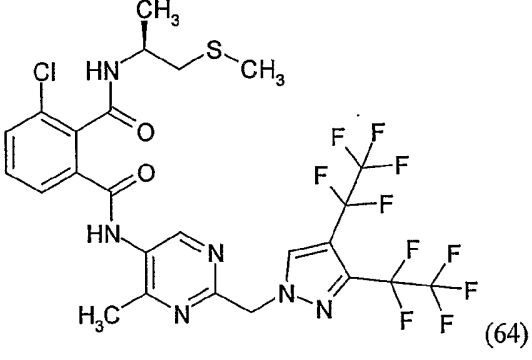
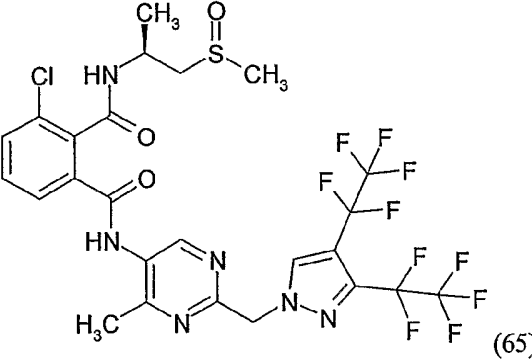
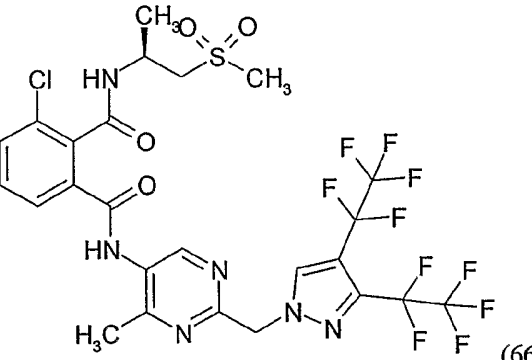
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (23)	100	80
 (24)	100	100
 (41)	100	90

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (40)	100	100
 (39)	100	100
 (38)	100	100

- 76 -

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (37)	100	100
 (36)	100	100
 (31)	100	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (30)	100	90
 (29)	100	100
 (28)	100	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (64)	100	100
 (65)	100	100
 (66)	100	100

Beispiel B**Phaedon-Test** (Spritzbehandlung)

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton

1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt.

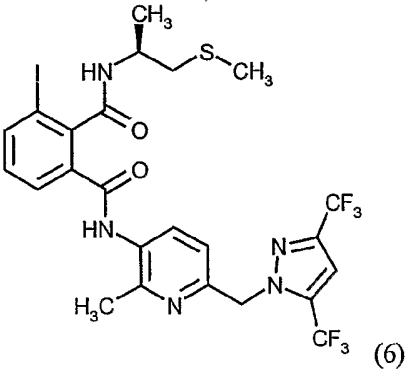
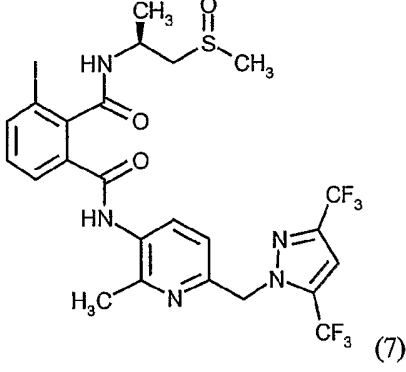
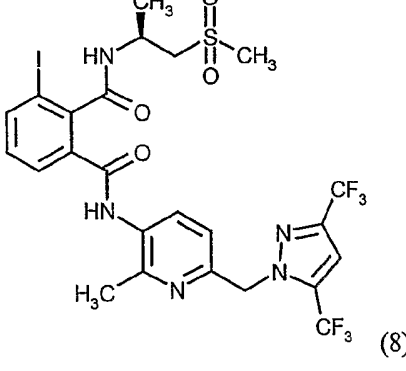
Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden.

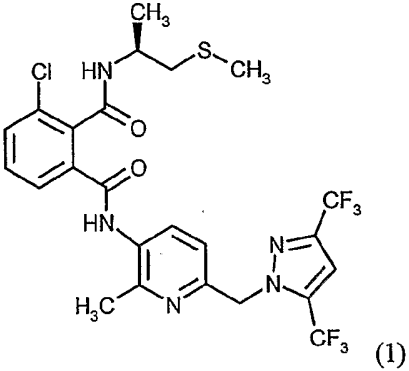
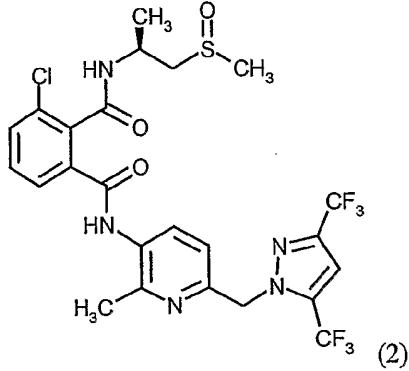
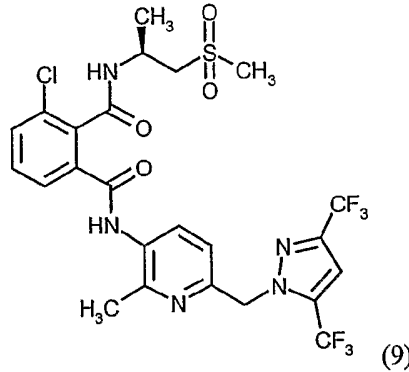
15 Bei diesem Test zeigen z. B. die Verbindungen der Herstellungsbeispiele 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 64, 65 und 66 gute Wirksamkeit:

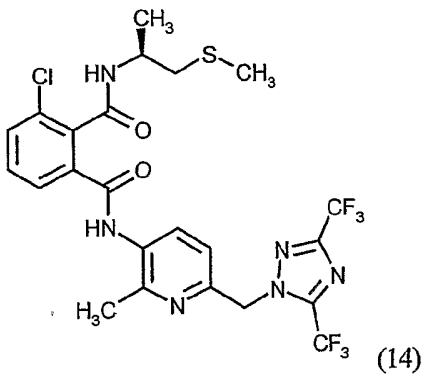
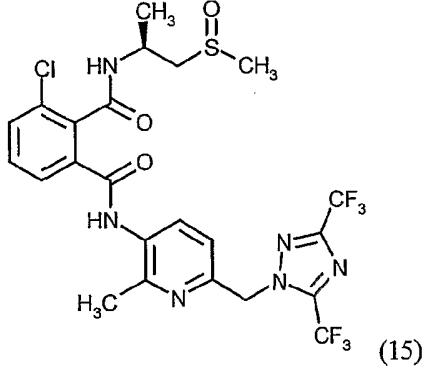
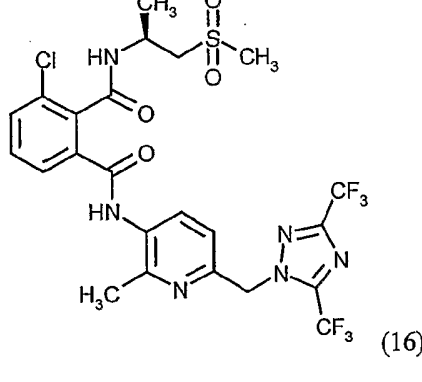
- 80 -

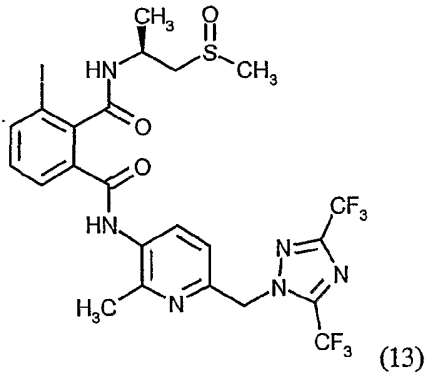
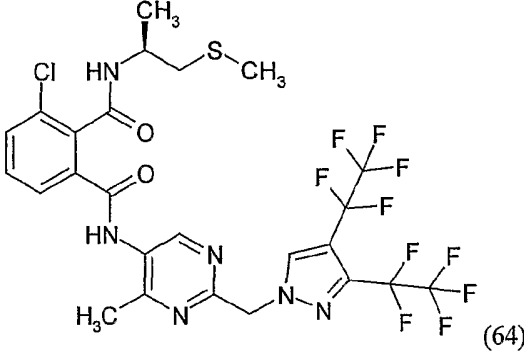
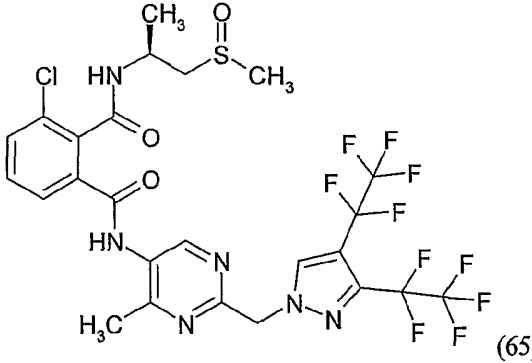
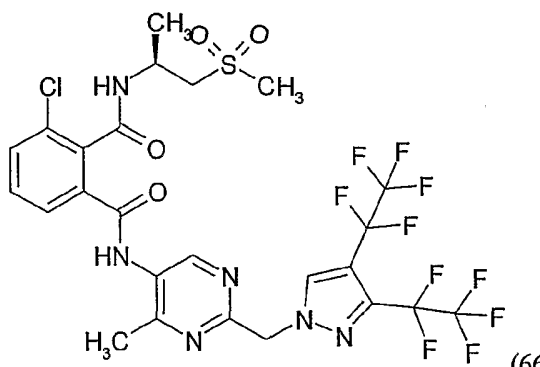
Tabelle B

pflanzenschädigende Insekten
Phaedon-Test (Spritzbehandlung)

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (6)	100	100
 (7)	100	90
 (8)	100	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (1)	100	100
 (2)	100	100
 (9)	100	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (14)	100	90
 (15)	100	100
 (16)	100	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (13)	100	100
 (64)	4	100
 (65)	4	100
 (66)	4	100

Beispiel C**Spodoptera frugiperda-Test** (Spritzbehandlung)

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton

1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

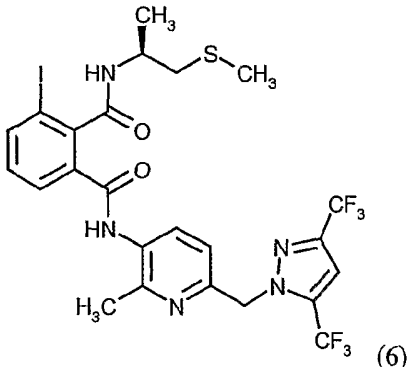
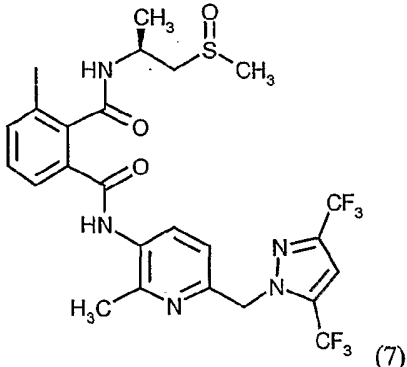
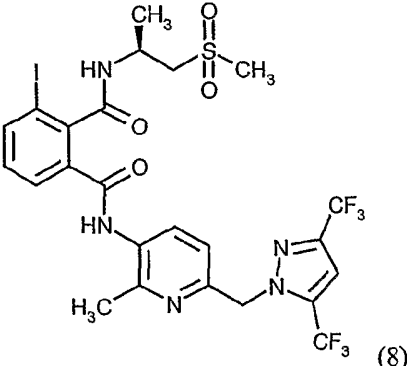
10 Maisblattscheiben (*Zea mays*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt.

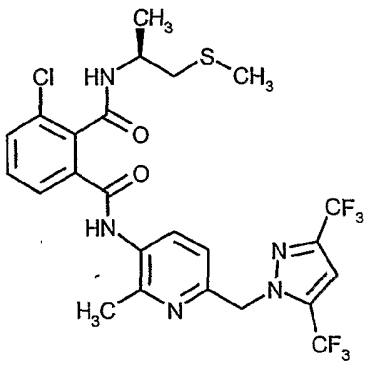
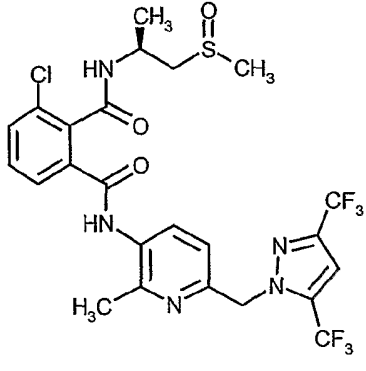
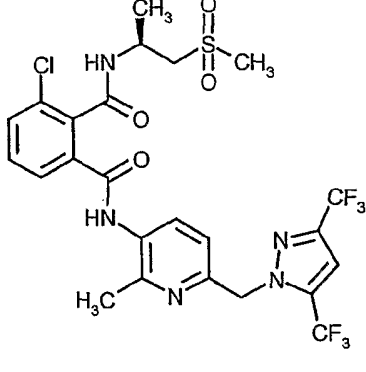
Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupe abgetötet wurde.

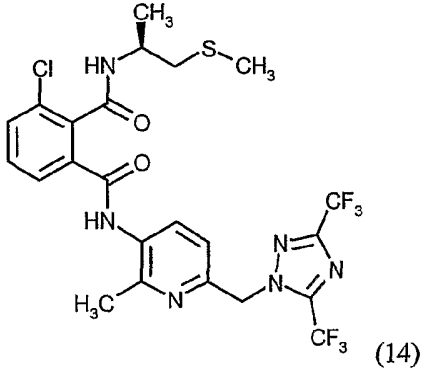
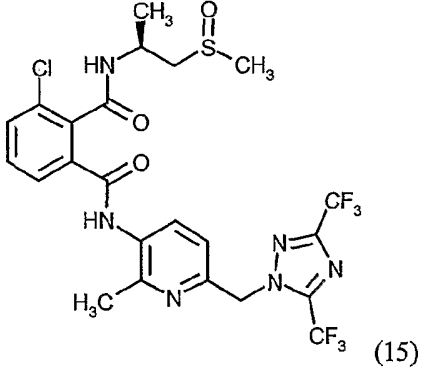
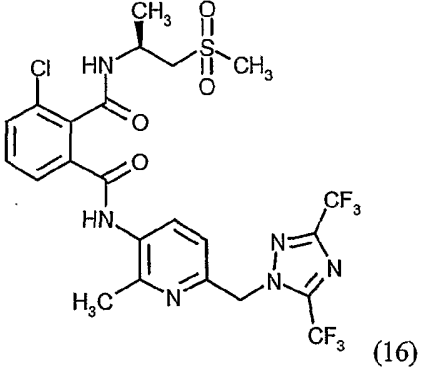
15 Bei diesem Test zeigen z. B. die Verbindungen der Herstellungsbeispiele 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 24, 29, 30, 31, 34, 64, 65 und 66 gute Wirksamkeit:

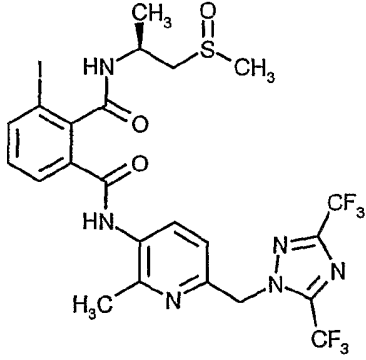
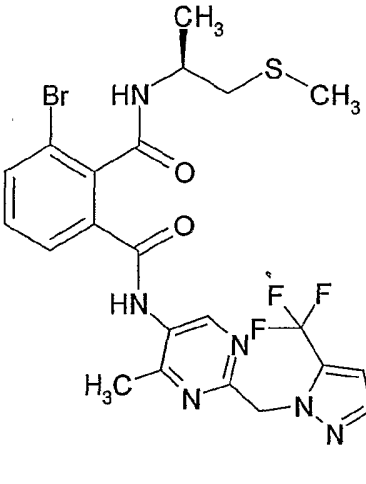
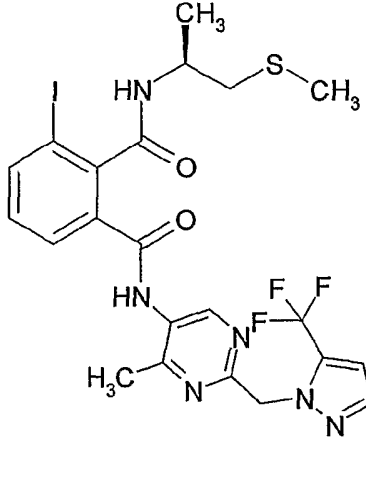
Tabelle C

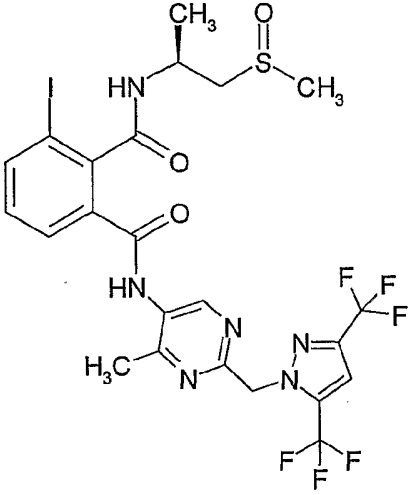
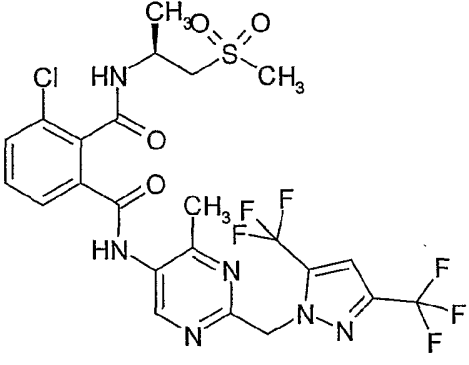
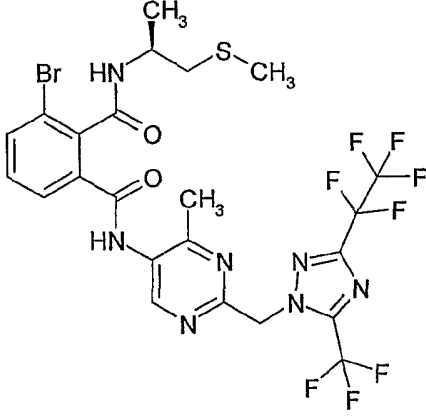
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda -Test (Spritzbehandlung)

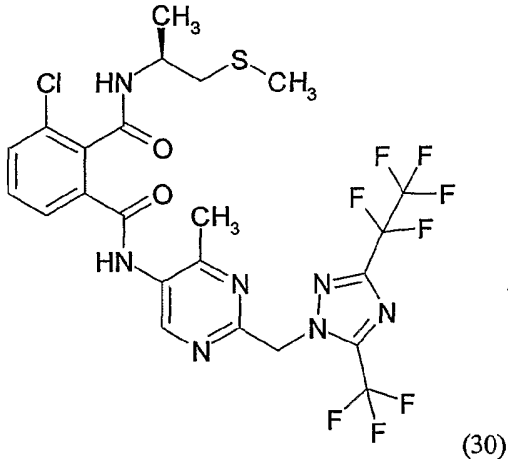
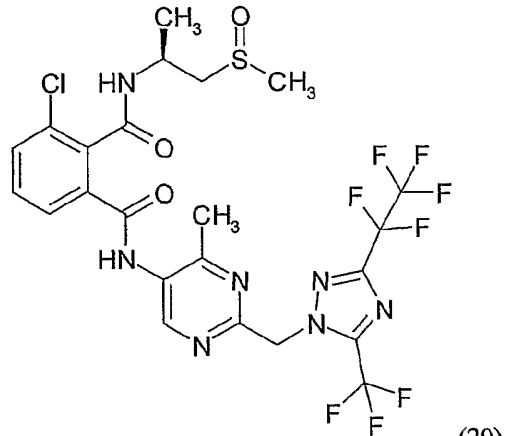
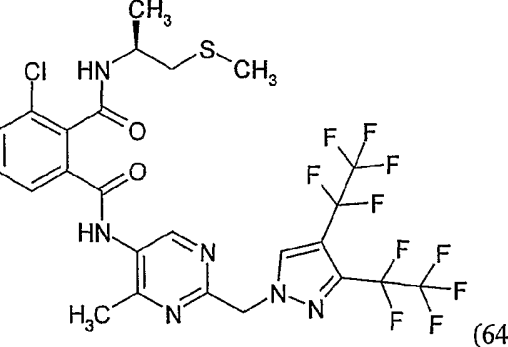
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (6)	4	100
 (7)	4	100
 (8)	4	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (1)	4	100
 (2)	4	100
 (9)	4	100

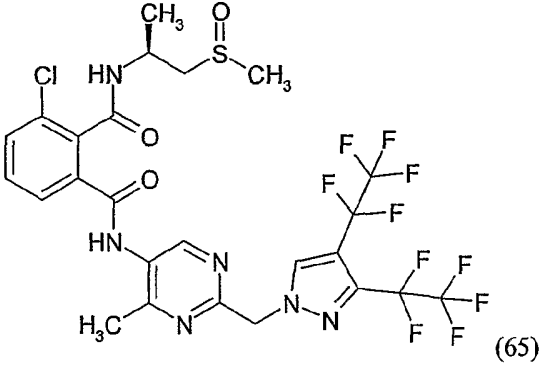
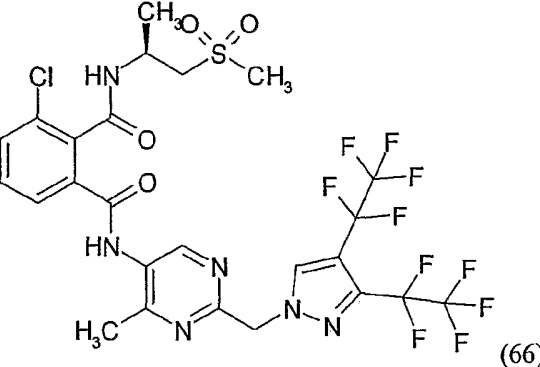
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (14)	4	100
 (15)	4	100
 (16)	4	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (13)	4	100
 (18)	4	100
 (19)	4	83

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (24)	4	83
 (34)	4	100
 (31)	4	100

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (30)	4	100
 (29)	4	100
 (64)	4	100

- 91 -

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (65)	4	100
 (66)	4	100

Beispiel D**Plutella-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteil 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*) besetzt, solange die
- 10 Blätter noch feucht sind.

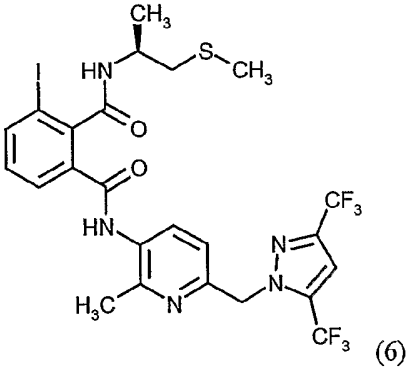
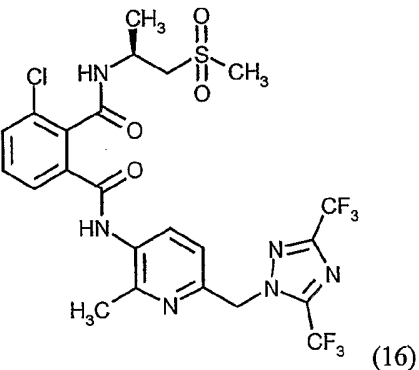
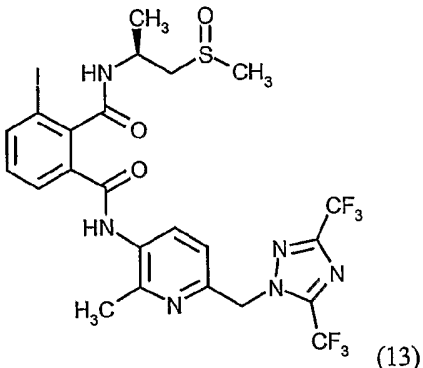
Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z. B. die Verbindungen der Herstellungsbeispiele 6, 13, 16 und 66 gute Wirksamkeit:

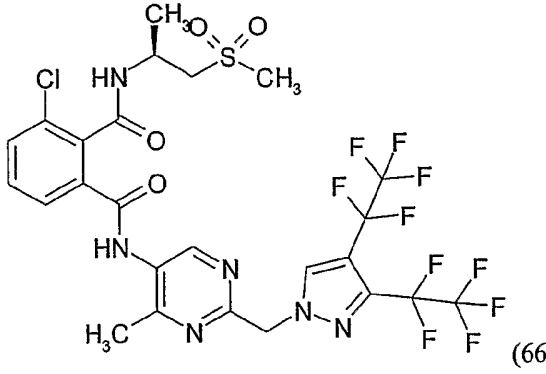
Tabelle D

pflanzenschädigende Insekten

Plutella –Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 7d
 (6)	0,8	100
 (16)	0,16	100
 (13)	0,16	95

- 94 -

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (66)	0,8	100

Beispiel E**Aphis gossypii-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

- 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.

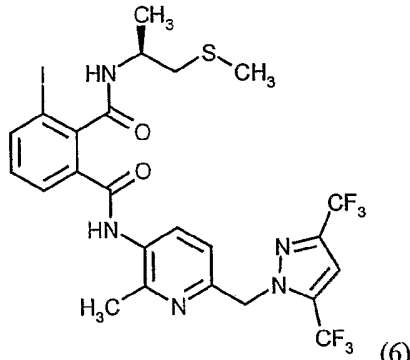
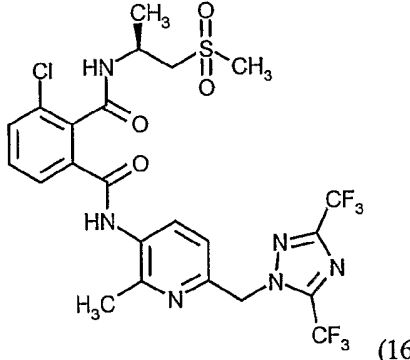
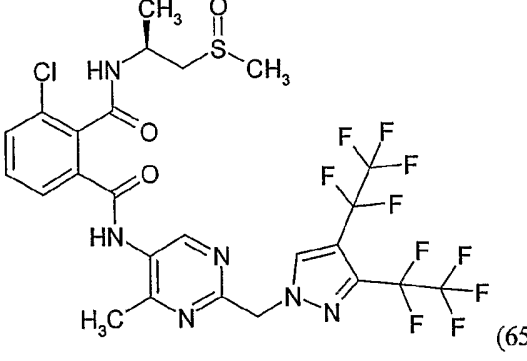
- Baumwollblätter (*Gossypium hirsutum*), die stark von der Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration
10 behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z. B. die Verbindungen der Herstellungsbeispiele 6, 16 und 65 gute Wirksamkeit:

- 96 -

Tabelle E
 pflanzenschädigende Insekten
Aphis gossypii -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 7d
 (6)	20	95
 (16)	100	80
 (65)	100	80

Beispiel F**Spodoptera exigua-Test** (resistenter 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.

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

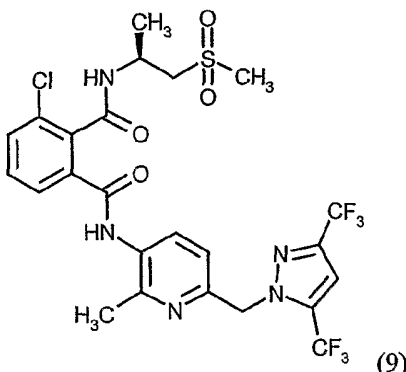
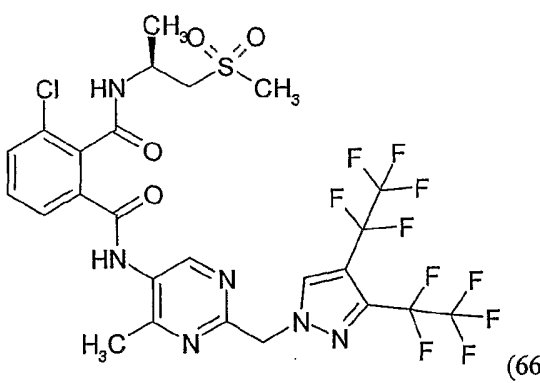
Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigt z. B. die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispielen 9 und 66 gute Wirksamkeit:

- 98 -

Tabelle F

pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera exigua -Test (resistenter Stamm)

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (9)	0,8	80
 (66)	4	100

Beispiel G**Tetranychus-Test OP-resistent**

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

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

- 10 Bohnenblattscheiben (*Phaseolus vulgaris*), die von allen Stadien der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

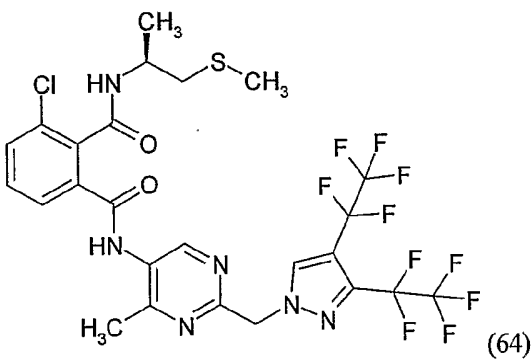
Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden.

- 15 Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit: 64

- 100 -

Tabelle G

pflanzenschädigende Insekten
Tetranychus-Test OP-resistent

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
 (64)	100	100

Beispiel H**Myzus persicae –Test; hydroponische Behandlung**

Lösungsmittel: 7Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

- Die Wirkstoffzubereitung wird mit Wasser gemischt. Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Volumeneinheit Wasser (mg/l = ppm). Man füllt das
- 10 behandelte Wasser in Gefäße mit einer Erbsenpflanze (*Pisum sativum*), anschließend wird mit der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) infiziert.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

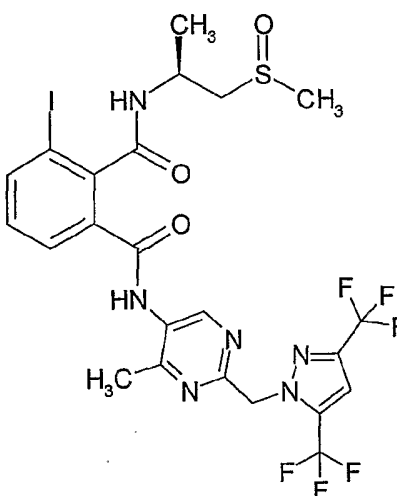
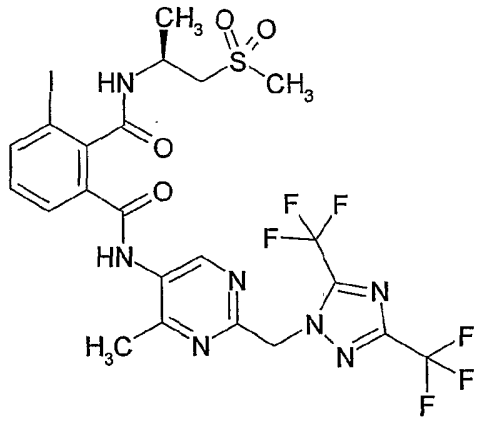
- Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute
- 15 Wirksamkeit: 24 und 41

- 102 -

Tabelle H

pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae –Test; hydroponische Behandlung

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 ^d
 (24)	20	95
 (41)	20	95

Beispiel I**Heliothis armigera – 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.

- 10 Sojabohnenblätter (*Glycine max.*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen des Baumwollkapselwurms (*Heliothis armigera*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

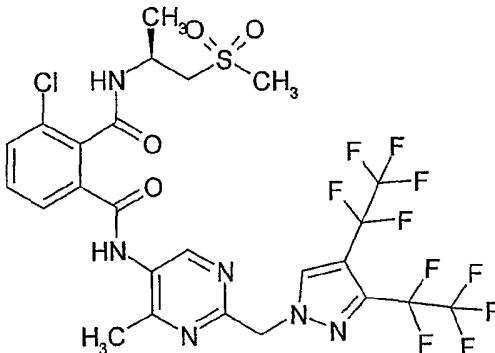
Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigt z. B. die Verbindung 66 der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit.

Tabelle I

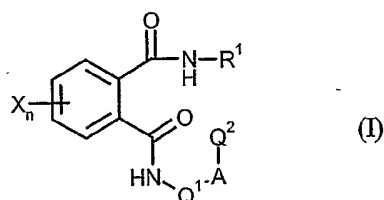
pflanzenschädigende Insekten

Heliothis armigera – Test

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
 (66)	0,8	80

Patentansprüche

1. N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide der Formel (I)



in welcher

5 n für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4 steht,

A für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(Alkyl), oder für geradkettiges oder verzweigtes, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(Alkyl) unterbrochenes Alkandiyl (Alkylen) steht,

10 Q¹ für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung steht,

Q² für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung steht,

15 R¹ für Wasserstoff, Cyano oder die Gruppierung A¹-X¹ steht, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO, COO, oder geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) steht und X¹ für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aryl oder Heterocyclyl steht, und

20 X für Nitro, Cyano, Halogen oder die Gruppierung A²-X² steht, wobei A² für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO, NHCO oder Alkandiyl (Alkylen) steht und X² für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl oder Aryl steht.

2. N-Heterocyclyl-phthalsäurediamide der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4 steht,

25 A für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO oder SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl), oder für geradkettiges oder verzweigtes, gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes und gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO

oder SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl) unterbrochenes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen steht,

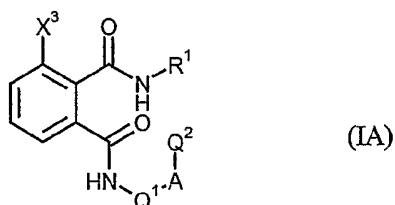
- 5 Q¹ für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen und mindestens einem Heteroatom aus der Reihe O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff) und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung steht, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind,
- 10 Q² für eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppierung mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen und mindestens einem Heteroatom aus der Reihe O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff) und/oder einer SO- oder SO₂-Gruppierung steht, wobei die bevorzugten möglichen Substituenten aus der unten unter X stehenden Aufzählung zu entnehmen sind,
- 15 R¹ für Wasserstoff oder die Gruppierung A¹-X¹ steht, wobei A¹ für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, CO oder COO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen steht, und X¹ für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroxyimino, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl-amino, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl-oxy, Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl-oxy, C₁-C₆-Alkoximino, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy und/oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkenyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di-(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio,
- 20
- 25
- 30

- 107 -

5 C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Heterocyclyl mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen, bis zu 5 N-Atomen und/oder einem O-Atom, S-Atom oder N-Atom, und/oder einer SO-Gruppe oder einer SO₂-Gruppe steht,

10 X für Nitro, Cyano, Halogen oder die Gruppierung A²-X² steht, wobei A² für eine Einfachbindung, für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, OSO₂, NHSO₂, CO, OCO oder NHCO, oder für geradkettiges oder verzweigtes Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen steht und X² für gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminosulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoximino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-amino-carbonyl und/oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino-carbonyl substituiertes Aryl mit 6 oder 10 Kohlenstoffatomen steht.

3. Verbindungen der Formel (IA)



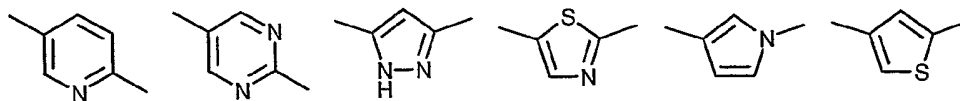
25

in welcher

A für Methylen steht,

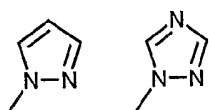
Q¹ für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,

- 108 -



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls einen oder gegebenenfalls zwei Substituenten aus der Reihe Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl enthalten,

Q² für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



wobei diese Gruppierungen jeweils gegebenenfalls Substituenten aus der Reihe Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Fluorethyl, Chlorethyl, Difluorethyl, Dichlorethyl, Chlorfluorethyl, Trifluorethyl, Trichlorethyl, Chlordifluorethyl, Fluordichlorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Hexafluorpropyl, Heptafluorpropyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl enthalten,

R¹ für die Gruppierung A¹-X¹ steht, wobei A¹ für eine Einfachbindung steht und X¹ für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carbamoyl, Hydroximino, Fluor, Chlor, Brom oder Iod, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylaminosulfonyl, Ethylaminosulfonyl, n- oder i-Propyl-aminosulfonyl, n-, i-, s- oder t-Butyl-aminosulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Acetylamino, Propionylamino, n- oder i-Butyrylamino, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Dimethylaminocarbonyloxy, Diethylaminocarbonyloxy, Methoximino, Ethoximino, Propoximino, Butoximino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, n-, i-, s- oder t-Butoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl oder Diethylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl steht, und

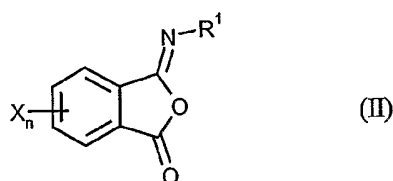
X³ für Chlor, Brom, Iod, Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy steht.

- 109 -

4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder 2, in welcher X für Chlor, Brom oder Iod steht.

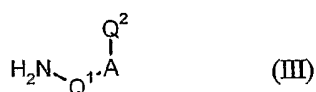
5. Verfahren zum Herstellen von N-Heterocyclyl-phthalsäurediamiden der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man

5 3-Imino-2-benzofuran-1(3H)-one der Formel (II)



in welcher n, R¹ und X die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

mit substituierten Heterocyclylaminen der Formel (III)



10 in welcher A, Q¹ und Q² die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

und gegebenenfalls die so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) entsprechend der Substituentendefinition in andere Verbindungen der Formel (I) nach üblichen Methoden umwandelt.

15 6. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder 2, in welcher A für -CH₂- steht.

7. Schädlingsbekämpfungsmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 neben Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen.

8. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Schädlingen.

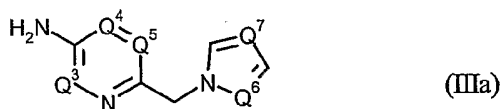
20

9. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.

- 110 -

10. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

11. Azolymethylazinamine der Formel (IIIa)

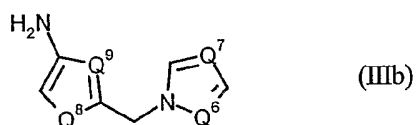


5

in welcher

Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 und Q^7 jeweils für CH oder N (Stickstoff) stehen, wobei in den beiden heterocyclischen Gruppierungen die H-Atome in den CH-Positionen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1 aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

- 10 12. Azolymethylverbindungen der Formel (IIIb)



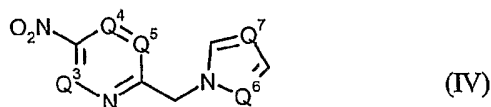
in welcher

Q^6 und Q^7 die oben angegebene Bedeutung haben,

Q^8 für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht und

- 15 Q^9 für N (Stickstoff) oder CH steht, wobei jedoch die H-Atome in den CH-Positionen der heterocyclischen Gruppierungen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1 aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

13. Azolymethylnitroazine der Formel (IV)



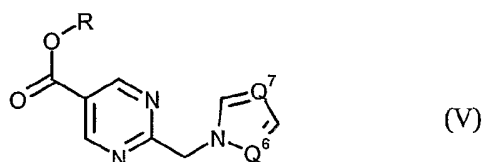
20

in welcher

- 111 -

Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 und Q^7 jeweils für CH oder N (Stickstoff) stehen, wobei in den beiden heterocyclischen Gruppierungen die H-Atome in den CH-Positionen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1 aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

14. Azolymethylpyrimidincarbonsäureester der Formel (V)



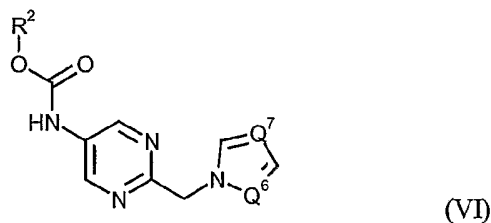
5

in welcher

Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 und Q^7 jeweils für CH oder N (Stickstoff) stehen, wobei in den beiden heterocyclischen Gruppierungen die H-Atome in den CH-Positionen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1 aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können,

10 R für Alkyl, insbesondere Methyl oder Ethyl steht.

15. N-Azolymethylpyrimidinyl-carbamate der Formel (VI)



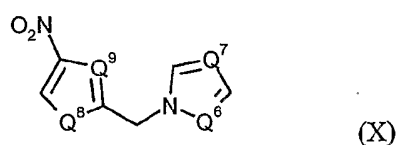
in welcher

Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 und Q^7 jeweils für CH oder N (Stickstoff) stehen, wobei in den beiden heterocyclischen Gruppierungen die H-Atome in den CH-Positionen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1 aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können,

15

R^2 für Alkyl, bevorzugt für C_1 - C_4 -Alkyl, insbesondere t-Butyl steht,

16. Nitroverbindungen der Formel (X)



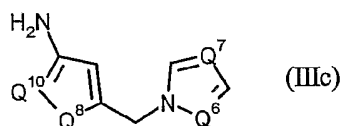
- 112 -

in welcher

Q^6 , Q^7 und Q^9 die oben angegebene Bedeutung haben,

Q^8 für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht und

17. Azolymethylverbindungen der Formel (IIIc)



5

in welcher

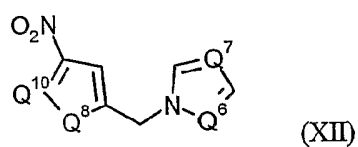
Q^6 , Q^7 und Q^8 die oben angegebene Bedeutung haben,

Q^{10} für N (Stickstoff) oder CH steht, wobei jedoch die H-Atome in den CH-Positionen der heterocyclischen Gruppierungen jeweils auch durch einen der in Anspruch 1

10

aufgeführten Substituenten X ersetzt sein können.

18. Nitroverbindungen der Formel (XII)



in welcher

Q^6 , Q^7 , Q^8 und Q^{10} die oben angegebene Bedeutung haben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/011846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C07D401/06 C07D409/06 C07D403/06 A01N43/00 A01N43/34		
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) C07D 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*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/39156 A (ADVANCED MEDICINE, INC; JUDICE, J., KEVIN; FATHEREE, PAUL, ROSS; LAM,) 6 July 2000 (2000-07-06) Verbindung 373 page 53	1
X	----- WO 92/13838 A (SYNPHAR LABORATORIES, INC) 20 August 1992 (1992-08-20) VerVerbindung 31 page 14; example 19	1,2
X	----- US 4 181 800 A (HASHIMOTO, MASASHI ET AL) 1 January 1980 (1980-01-01) column 56, line 50 - line 52; example 65 ----- -/--	1,2
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 February 2006		Date of mailing of the international search report 06/03/2006
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 De Jong, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/011846

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SPIJKER, NYNKE M. ET AL: "Synthesis of a pentasaccharide and a heptasaccharide corresponding to an ovarian glycoprotein; studies towards glycosylations" TETRAHEDRON, 48(30), 6297-316 CODEN: TETRAB; ISSN: 0040-4020, 1992, XP002367995 Verbindung 19c	1,2
X	EP 1 193 254 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 3 April 2002 (2002-04-03) claim 1; examples & WO 01/02354 A 11 January 2001 (2001-01-11) cited in the application	1-10
X	EP 1 215 200 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 19 June 2002 (2002-06-19) claim 1 & WO 01/21576 A 29 March 2001 (2001-03-29) cited in the application	1-10
X	EP 1 241 159 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 18 September 2002 (2002-09-18) page 36 - page 39; claim 1 & WO 01/46124 A 28 June 2001 (2001-06-28) cited in the application	1-10
X	WO 02/48137 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; LAHM, GEORGE, PHILIP; SELBY, THO) 20 June 2002 (2002-06-20) cited in the application claim 1	1-10
X	NL 8 102 874 A (DUPHAR INTERNATIONAL RESEARCH B.V. TE WEESP) 17 January 1983 (1983-01-17) page 11, line 26 - line 28; claims 1,6	16,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/011846

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0039156	A	06-07-2000	ZA 200007222 A	06-03-2002
WO 9213838	A	20-08-1992	AU 1224392 A	07-09-1992
			CA 2103665 A1	07-08-1992
			ZA 9200864 A	27-01-1993
US 4181800	A	01-01-1980	BE 846934 A1	04-04-1977
			CH 630073 A5	28-05-1982
			DE 2645085 A1	14-04-1977
			DK 451076 A	07-04-1977
			FR 2326920 A1	06-05-1977
			FR 2408593 A1	08-06-1979
			GB 1570278 A	25-06-1980
			IT 1071480 B	10-04-1985
			NL 7611027 A	12-04-1977
			NO 763402 A	12-04-1977
			SE 438853 B	13-05-1985
			SE 7611103 A	07-04-1977
			SE 8103640 A	10-06-1981
EP 1193254	A	03-04-2002	AU 773377 B2	20-05-2004
			AU 5709300 A	22-01-2001
			BR 0012224 A	28-05-2002
			CN 1360573 A	24-07-2002
			CZ 20020039 A3	15-05-2002
			EG 22172 A	31-10-2002
			HU 0202190 A2	28-09-2002
			WO 0102354 A1	11-01-2001
			PL 353389 A1	17-11-2003
			TR 200200210 T2	21-06-2002
			US 6875768 B1	05-04-2005
WO 0102354	A	11-01-2001	AU 773377 B2	20-05-2004
			AU 5709300 A	22-01-2001
			BR 0012224 A	28-05-2002
			CN 1360573 A	24-07-2002
			CZ 20020039 A3	15-05-2002
			EG 22172 A	31-10-2002
			EP 1193254 A1	03-04-2002
			HU 0202190 A2	28-09-2002
			PL 353389 A1	17-11-2003
			TR 200200210 T2	21-06-2002
			US 6875768 B1	05-04-2005
EP 1215200	A	19-06-2002	AT 291008 T	15-04-2005
			AU 768851 B2	08-01-2004
			AU 7320400 A	24-04-2001
			BR 0014139 A	20-08-2002
			CN 1423632 A	11-06-2003
			CZ 20021074 A3	14-08-2002
			DE 60018769 D1	21-04-2005
			DE 60018769 T2	04-08-2005
			ES 2239035 T3	16-09-2005
			HU 0203075 A2	28-01-2003
			WO 0121576 A1	29-03-2001
			PL 353791 A1	01-12-2003
			TR 200200773 T2	21-06-2002
			US 6864289 B1	08-03-2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/011846

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1215200	A		ZA 200201907 A	07-03-2003
WO 0121576	A	29-03-2001	AT 291008 T	15-04-2005
			AU 768851 B2	08-01-2004
			AU 7320400 A	24-04-2001
			BR 0014139 A	20-08-2002
			CN 1423632 A	11-06-2003
			CZ 20021074 A3	14-08-2002
			DE 60018769 D1	21-04-2005
			DE 60018769 T2	04-08-2005
			EP 1215200 A1	19-06-2002
			ES 2239035 T3	16-09-2005
			HU 0203075 A2	28-01-2003
			PL 353791 A1	01-12-2003
			TR 200200773 T2	21-06-2002
			US 6864289 B1	08-03-2005
			ZA 200201907 A	07-03-2003
EP 1241159	A	18-09-2002	AU 2222901 A	03-07-2001
			BR 0016573 A	03-09-2002
			CN 1413187 A	23-04-2003
			CZ 20022111 A3	16-10-2002
			HU 0204412 A2	28-04-2003
			WO 0146124 A1	28-06-2001
			PL 356481 A1	28-06-2004
			US 2004009982 A1	15-01-2004
			ZA 200204466 A	18-08-2003
WO 0146124	A	28-06-2001	AU 2222901 A	03-07-2001
			BR 0016573 A	03-09-2002
			CN 1413187 A	23-04-2003
			CZ 20022111 A3	16-10-2002
			EP 1241159 A1	18-09-2002
			HU 0204412 A2	28-04-2003
			PL 356481 A1	28-06-2004
			US 2004009982 A1	15-01-2004
			ZA 200204466 A	18-08-2003
WO 0248137	A	20-06-2002	AU 2893802 A	24-06-2002
			EP 1341780 A2	10-09-2003
			JP 2004515547 T	27-05-2004
NL 8102874	A	17-01-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP/EP2005/011846

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

C07D401/06 C07D409/06 C07D403/06 A01N43/00 A01N43/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C07D 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.
X	WO 00/39156 A (ADVANCED MEDICINE, INC; JUDICE, J., KEVIN; FATHEREE, PAUL, ROSS; LAM,) 6. Juli 2000 (2000-07-06) Verbindung 373 Seite 53	1
X	WO 92/13838 A (SYNPHAR LABORATORIES, INC) 20. August 1992 (1992-08-20) Verbindung 31 Seite 14; Beispiel 19	1,2
X	US 4 181 800 A (HASHIMOTO, MASASHI ET AL) 1. Januar 1980 (1980-01-01) Spalte 56, Zeile 50 - Zeile 52; Beispiel 65	1,2
	----- -/--	

☒ 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

16. Februar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/03/2006

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

De Jong, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/011846

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	SPIJKER, NYNKE M. ET AL: "Synthesis of a pentasaccharide and a heptasaccharide corresponding to an ovarian glycoprotein; studies towards glycosylations" TETRAHEDRON, 48(30), 6297-316 CODEN: TETRAB; ISSN: 0040-4020, 1992, XP002367995 Verbindung 19c	1,2
X	EP 1 193 254 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 3. April 2002 (2002-04-03) Anspruch 1; Beispiele & WO 01/02354 A 11. Januar 2001 (2001-01-11) in der Anmeldung erwähnt	1-10
X	EP 1 215 200 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 19. Juni 2002 (2002-06-19) Anspruch 1 & WO 01/21576 A 29. März 2001 (2001-03-29) in der Anmeldung erwähnt	1-10
X	EP 1 241 159 A (NIHON NOHYAKU CO., LTD) 18. September 2002 (2002-09-18) Seite 36 - Seite 39; Anspruch 1 & WO 01/46124 A 28. Juni 2001 (2001-06-28) in der Anmeldung erwähnt	1-10
X	WO 02/48137 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; LAHM, GEORGE, PHILIP; SELBY, THO) 20. Juni 2002 (2002-06-20) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1	1-10
X	NL 8 102 874 A (DUPHAR INTERNATIONAL RESEARCH B.V. TE WEESP) 17. Januar 1983 (1983-01-17) Seite 11, Zeile 26 - Zeile 28; Ansprüche 1,6	16,18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/011846

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0039156 A	06-07-2000	ZA 200007222 A	06-03-2002
WO 9213838 A	20-08-1992	AU 1224392 A	07-09-1992
		CA 2103665 A1	07-08-1992
		ZA 9200864 A	27-01-1993
US 4181800 A	01-01-1980	BE 846934 A1	04-04-1977
		CH 630073 A5	28-05-1982
		DE 2645085 A1	14-04-1977
		DK 451076 A	07-04-1977
		FR 2326920 A1	06-05-1977
		FR 2408593 A1	08-06-1979
		GB 1570278 A	25-06-1980
		IT 1071480 B	10-04-1985
		NL 7611027 A	12-04-1977
		NO 763402 A	12-04-1977
		SE 438853 B	13-05-1985
		SE 7611103 A	07-04-1977
		SE 8103640 A	10-06-1981
EP 1193254 A	03-04-2002	AU 773377 B2	20-05-2004
		AU 5709300 A	22-01-2001
		BR 0012224 A	28-05-2002
		CN 1360573 A	24-07-2002
		CZ 20020039 A3	15-05-2002
		EG 22172 A	31-10-2002
		HU 0202190 A2	28-09-2002
		WO 0102354 A1	11-01-2001
		PL 353389 A1	17-11-2003
		TR 200200210 T2	21-06-2002
		US 6875768 B1	05-04-2005
WO 0102354 A	11-01-2001	AU 773377 B2	20-05-2004
		AU 5709300 A	22-01-2001
		BR 0012224 A	28-05-2002
		CN 1360573 A	24-07-2002
		CZ 20020039 A3	15-05-2002
		EG 22172 A	31-10-2002
		EP 1193254 A1	03-04-2002
		HU 0202190 A2	28-09-2002
		PL 353389 A1	17-11-2003
		TR 200200210 T2	21-06-2002
		US 6875768 B1	05-04-2005
EP 1215200 A	19-06-2002	AT 291008 T	15-04-2005
		AU 768851 B2	08-01-2004
		AU 7320400 A	24-04-2001
		BR 0014139 A	20-08-2002
		CN 1423632 A	11-06-2003
		CZ 20021074 A3	14-08-2002
		DE 60018769 D1	21-04-2005
		DE 60018769 T2	04-08-2005
		ES 2239035 T3	16-09-2005
		HU 0203075 A2	28-01-2003
		WO 0121576 A1	29-03-2001
		PL 353791 A1	01-12-2003
		TR 200200773 T2	21-06-2002
		US 6864289 B1	08-03-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/011846

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1215200	A		ZA	200201907 A	07-03-2003
WO 0121576	A	29-03-2001	AT	291008 T	15-04-2005
			AU	768851 B2	08-01-2004
			AU	7320400 A	24-04-2001
			BR	0014139 A	20-08-2002
			CN	1423632 A	11-06-2003
			CZ	20021074 A3	14-08-2002
			DE	60018769 D1	21-04-2005
			DE	60018769 T2	04-08-2005
			EP	1215200 A1	19-06-2002
			ES	2239035 T3	16-09-2005
			HU	0203075 A2	28-01-2003
			PL	353791 A1	01-12-2003
			TR	200200773 T2	21-06-2002
			US	6864289 B1	08-03-2005
			ZA	200201907 A	07-03-2003
EP 1241159	A	18-09-2002	AU	2222901 A	03-07-2001
			BR	0016573 A	03-09-2002
			CN	1413187 A	23-04-2003
			CZ	20022111 A3	16-10-2002
			HU	0204412 A2	28-04-2003
			WO	0146124 A1	28-06-2001
			PL	356481 A1	28-06-2004
			US	2004009982 A1	15-01-2004
			ZA	200204466 A	18-08-2003
WO 0146124	A	28-06-2001	AU	2222901 A	03-07-2001
			BR	0016573 A	03-09-2002
			CN	1413187 A	23-04-2003
			CZ	20022111 A3	16-10-2002
			EP	1241159 A1	18-09-2002
			HU	0204412 A2	28-04-2003
			PL	356481 A1	28-06-2004
			US	2004009982 A1	15-01-2004
			ZA	200204466 A	18-08-2003
WO 0248137	A	20-06-2002	AU	2893802 A	24-06-2002
			EP	1341780 A2	10-09-2003
			JP	2004515547 T	27-05-2004
NL 8102874	A	17-01-1983	KEINE		