

(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  
10. Juni 2010 (10.06.2010)

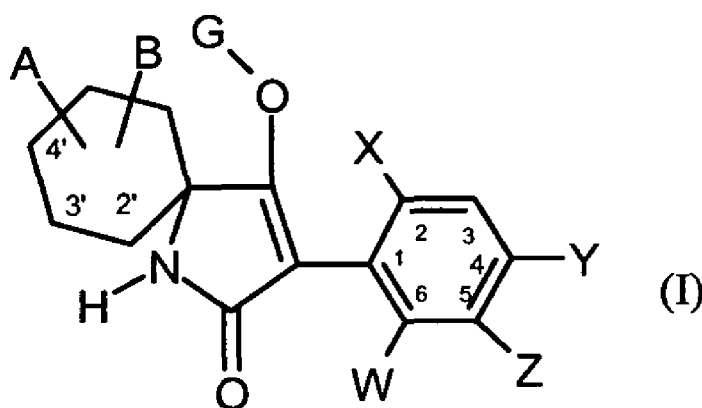
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2010/063378 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
C07D 209/54 (2006.01) A01N 43/38 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/008260
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
20. November 2009 (20.11.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
08170489.2 2. Dezember 2008 (02.12.2008) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Str. 23, 40789 Monheim (DE). LEHR, Stefan [DE/DE]; Sulzbacherstr. 115, 65835 Liederbach (DE). DITGEN, Jan [DE/DE]; Burgstrasse 26, 60316 Frankfurt (DE). FEUCHT, Dieter [DE/DE]; Am Burggraben 7a, 65760 Eschborn (DE). GÖRGENS, Ulrich [DE/DE]; Fester Str. 37, 40882 Ratingen (DE). HÄUSER-HAHN, Isolde [DE/DE]; Dünfelder Str. 22, 51375 Leverkusen (DE). ROSINGER, Christopher, Hugh [GB/DE]; Am Hochfeld 33, 65719 Hofheim (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT; Business Planning and Administration, Law and Patents, Patents and Licencing, Alfred-Nobel-Str. 50, Building 6100, 40789 Monheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: GEMINAL ALKOXY/ALKYLSPIROCYCLIC SUBSTITUTED TETRAMIC ACID DERIVATES
- (54) Bezeichnung : GEMINAL ALKOXY/ALKYLSPIROCYCLISCH-SUBSTITUIERTE TETRAMSÄURE-DERIVATE



(57) Abstract: The invention relates to novel compounds of the formula (I), wherein W, X, Y, Z, A, B and G have the meanings given above, to a plurality of methods and intermediate products for the production thereof, and to the use thereof as pest control agents and/or herbicides. The invention further relates to selective herbicidal agents comprising geminal alkoxy/alkylspirocyclic substituted tetramic acid derivatives and a compound improving compatibility with useful plants. The invention further relates to increasing the effectiveness of crop protection products comprising compounds of the formula (I) by adding ammonia or phosphonium salts and optionally penetration enhancers.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft neue Verbindungen der Formel (I), in welcher W, X, Y, Z, A, B und G die oben angegebenen Bedeutungen haben, mehrere Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2010/063378 A1

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:** — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder Herbizide. Außerdem betrifft die Erfindung selektiv herbizide Mittel, die geminal Alkoxy/Alkylspirocyclischsubstituierte Tetramsäure-Derivate einerseits und eine die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessernde Verbindung andererseits enthalten. Die Erfindung betrifft weiterhin die Steigerung der Wirkung von Pflanzenschutzmittel enthaltend Verbindungen der Formel (I) durch die Zugaben von Ammonium- oder Phosphoniumsalzen und gegebenenfalls Penetrationsförderer.

**Geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate**

Die vorliegende Erfindung betrifft neue geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder Herbizide. Auch Gegenstand der Erfindung sind selektiv herbizide Mittel, die geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate einerseits und eine die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessernde Verbindung andererseits enthalten.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin die Steigerung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln enthaltend insbesondere geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate, durch die Zugabe von Ammonium- oder Phosphoniumsalzen und gegebenenfalls Penetrationsförderern, die entsprechenden Mittel, Verfahren zur ihrer Herstellung und ihre Anwendung im Pflanzenschutz als Insektizide und/oder Akarizide und/oder zur Verhinderung von unerwünschtem Pflanzenwuchs.

Von 3-Acyl-pyrrolidin-2,4-dionen sind pharmazeutische Eigenschaften vorbeschrieben (S. Suzuki et al. Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Weiterhin wurden N-Phenylpyrrolidin-2,4-dione von R. Schmierer und H. Mildenberger (Liebigs Ann. Chem. 1985, 1095) synthetisiert. Eine biologische Wirksamkeit dieser Verbindungen wurde nicht beschrieben.

In EP-A-0 262 399 und GB-A-2 266 888 werden ähnlich strukturierte Verbindungen (3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione) offenbart, von denen jedoch keine herbizide, insektizide oder akarizide Wirkung bekannt geworden ist. Bekannt mit herbizider, insektizider oder akarizider Wirkung sind unsubstituierte, bicyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-355 599, EP-A-415 211 und JP-A-12-053 670) sowie substituierte monocyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-377 893 und EP-A-442 077).

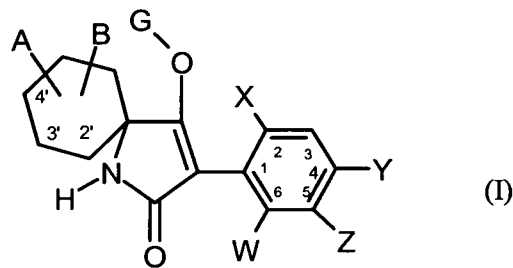
Weiterhin bekannt sind polycyclische 3-Arylpyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-442 073) sowie 1H-Arylpyrrolidin-dion-Derivate (EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-596 298, EP-A-613 884, EP-A-613 885, WO 95/01 971, WO 95/26 954, WO 95/20 572, EP-A-0 668 267, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/36 868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/24437, WO 99/43649, WO 99/48869 und WO 99/55673, WO 01/17972, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 03/013249, WO 03/062244, WO 2004/007448, WO 2004/024 688, WO 04/065366, WO 04/080962, WO 04/111042, WO 05/044791, WO 05/044796, WO 05/048710, WO 05/049569, WO 05/066125, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/056281, WO 06/056282, WO 06/089633, WO 07/048545, DEA 102 00505 9892, WO 07/073856, WO 07/096058, WO 07/121868, WO 07/140881, WO 08/067873, WO 08/067910, WO 08/067911, WO 08/138551, WO 09/015801, WO 09/039975, WO

09/049581). Außerdem sind ketalsubstituierte 1-H-Arylpyrrolidin-2,4-dione aus WO 99/16748 und (spiro)-ketalsubstituierte N-Alkoxy-alkoxy-substituierte Aryl-pyrrolidindione aus JP-A-14 205 984 und Ito M. et al.. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003) bekannt. Der Zusatz von Safenern zu Ketoenolen ist ebenfalls prinzipiell aus der WO 03/013249 bekannt.

5 Außerdem sind aus WO 06/024411 herbizide Mittel enthaltend Ketoenole bekannt.

Die herbizide und/oder akarizide und/oder insektizide Wirksamkeit und/oder Wirkungsbreite und/oder die Pflanzenverträglichkeit der bekannten Verbindungen, insbesondere gegenüber Kulturpflanzen, ist jedoch nicht immer ausreichend.

Es wurden nun neue Verbindungen der Formel (I)



10

gefunden,

in welcher

W für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano steht,

15 X für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

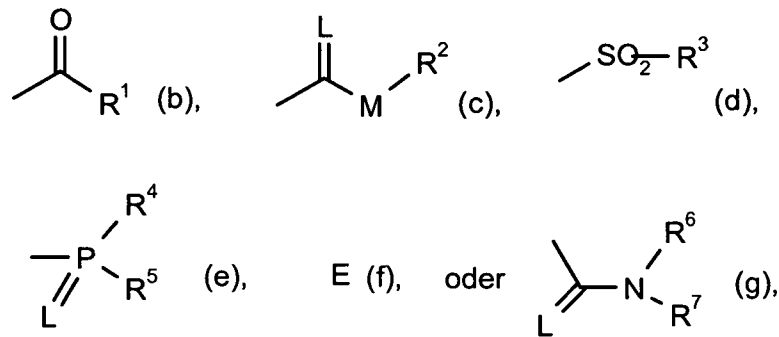
Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Halogen, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Cyano, Nitro  
20 oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl oder Hetaryl stehen,

A für Alkoxy steht,

B für Alkyl steht, wobei

A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

worin

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

5 L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10  $\text{R}^1$  für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl oder Heterocyclyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

$\text{R}^2$  für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

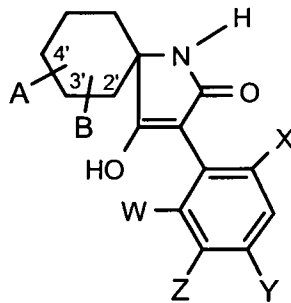
15  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$  und  $\text{R}^5$  unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio oder Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

20  $\text{R}^6$  und  $\text{R}^7$  unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl oder Benzyl stehen, oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls Sauerstoff oder Schwefel enthaltenden und gegebenenfalls substituierten Cyclus bilden.

Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als

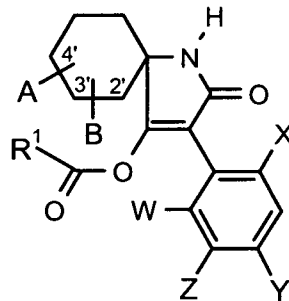
optische Isomere oder Isomerengemische, in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die gegebenenfalls in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Im folgenden wird der Einfachheit halber jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl sowohl die reinen Verbindungen als auch gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-a) bis (I-g),

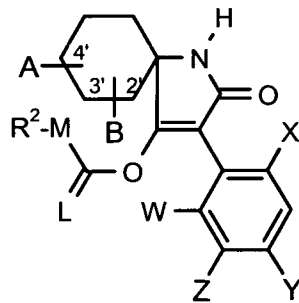


(I-a)

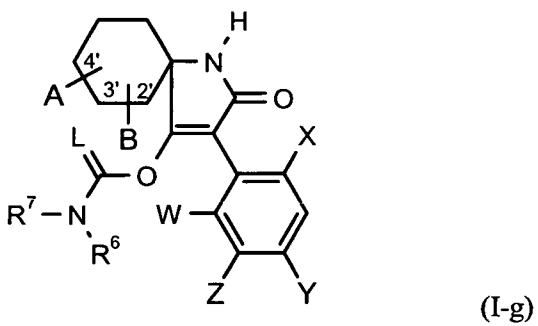
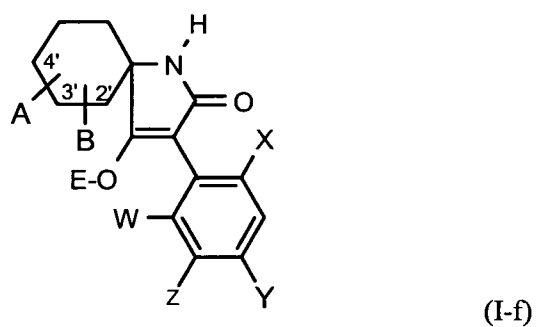
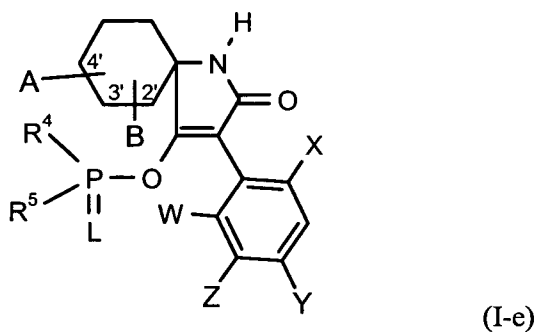
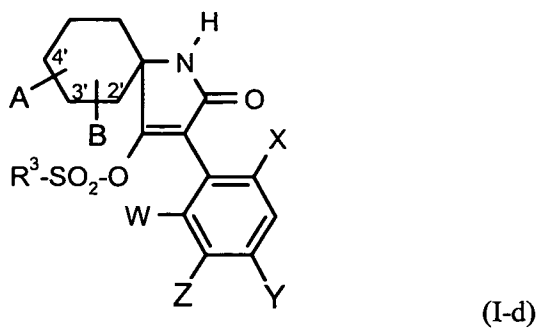
10



(I-b)



(I-c)

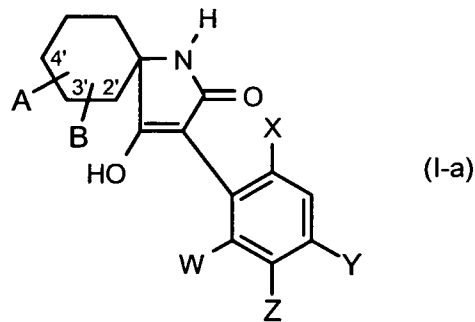


5 worin

A, B, E, L, M, W, X, Y, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Weiterhin wurde gefunden, dass man die neuen Verbindungen der Formel (I) nach den im Folgenden beschriebenen Verfahren erhält:

(A) Man erhält Verbindungen der Formel (I-a)

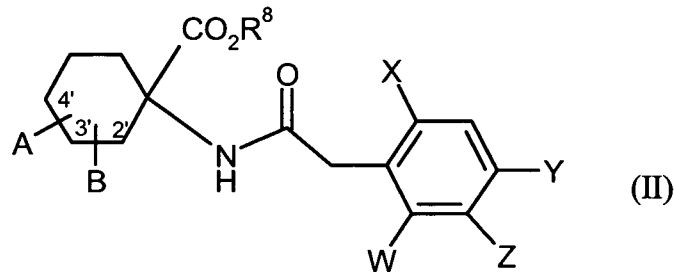


in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5 wenn man

Verbindungen der Formel (II)



in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10 und

R<sup>8</sup> für Alkyl (bevorzugt C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl) steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

Außerdem wurden gefunden

15 (B) dass man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-b), in welchen R<sup>1</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

α) mit Verbindungen der Formel (III)



in welcher

R<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung hat und

5 Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht

oder

β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV)



in welcher

10 R<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

(C) dass man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welchen R<sup>2</sup>, A, B, M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, erhält,  
 15 wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (V)



in welcher

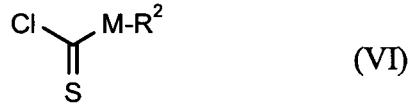
20 R<sup>2</sup> und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

(D) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welchen R<sup>2</sup>, A, B, M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht, erhält, wenn

man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (VI)



5 in welcher

M und R<sup>2</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

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

10 (E) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-d), in welchen R<sup>3</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (VII)



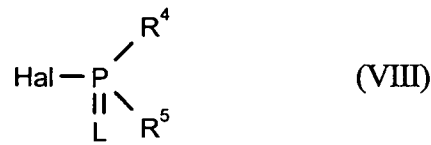
15 in welcher

R<sup>3</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,

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

20 (F) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-e), in welchen L, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Phosphorverbindungen der Formel (VIII)



in welcher

L, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

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

(G) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-f), in welchen E, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der  
10 Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (IX) oder (X)



in welchen

15 Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall (bevorzugt ein Alkali- oder Erdalkalimetall wie Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder Calcium),

t für die Zahl 1 oder 2 und

R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup>, R<sup>12</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl (bevorzugt C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl) stehen,

20 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

(H) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-g), in welchen L, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen

Bedeutungen haben, jeweils

α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XI)

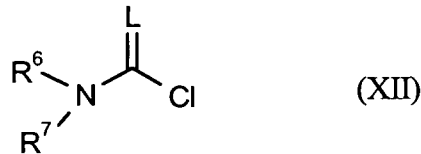


in welcher

5  $R^6$  und L die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt oder

β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XII)

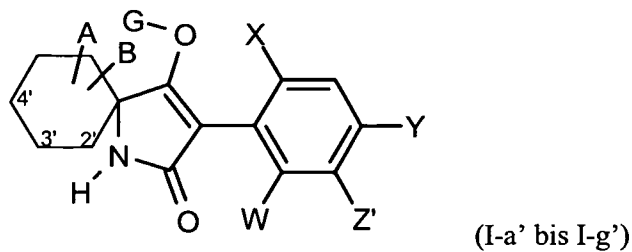


10 in welcher

L,  $R^6$  und  $R^7$  die oben angegebenen Bedeutungen haben,

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

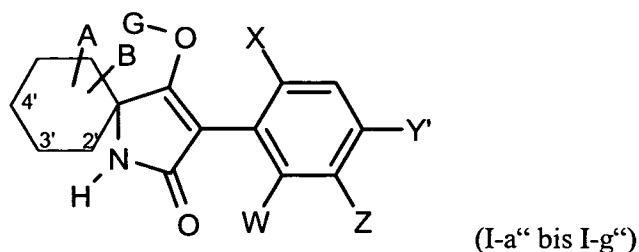
(Iα) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen A, B, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formeln (I-a') bis (I-g'), in welchen A, B, G, W, X und Y die oben genannte Bedeutung haben und Z' bevorzugt für Brom oder Iod steht



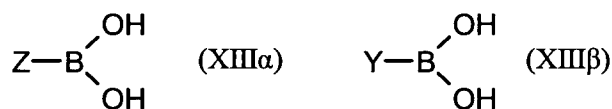
und

20 (Iβ) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen A, B, G, W,

X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formeln (I-a'') bis (I-g''), in welchen A, B, G, W, X und Z die oben genannte Bedeutung haben und Y' bevorzugt für Brom oder Iod steht



- 5 mit kupplungsfähigen (Het)-arylderivaten, z.B. Phenylboronsäuren der Formeln (XIII $\alpha$ ) und (XIII $\beta$ )



oder deren Ester in Gegenwart eines Lösungsmittels, in Gegenwart eines Katalysators (z. B. Pd-Komplexe) und in Gegenwart einer Base (z.B. Natriumcarbonat, Kaliumphosphat) kuppelt.

- 10 Weiterhin wurde gefunden, dass die neuen Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide, Akarizide und Herbizide aufweisen.

Überraschenderweise wurde nun auch gefunden, dass bestimmte substituierte, cyclische Ketoenole bei gemeinsamer Anwendung mit den im weiteren beschriebenen, die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernden Verbindungen (Safenem/Antidots) ausgesprochen gut die Schädigung der Kulturpflanzen verhindert und besonders vorteilhaft als breit wirksame Kombinationspräparate zur selektiven Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen in Nutzpflanzenkulturen, wie z.B. in Getreide aber auch Mais, Soja und Reis, verwendet werden können.

Gegenstand der Erfindung sind auch selektiv-herbizide Mittel enthaltend einen wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination umfassend als Komponenten

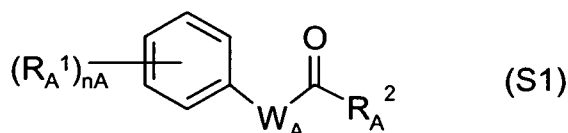
- a') mindestens eine Verbindung der Formel (I), in welcher A, B, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben

und

- (b') zumindest eine die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung (Safener).

Die Safener sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus:

S1) Verbindungen der Formel (S1),

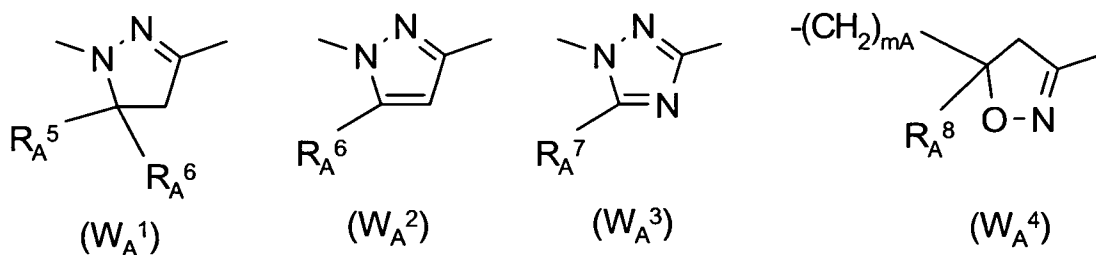


wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

5  $n_A$  ist eine natürliche Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0 bis 3;

$R_A^1$  ist Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy, Nitro oder (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl;

10  $W_A$  ist ein unsubstituierter oder substituierter divalenter heterocyclischer Rest aus der Gruppe der teilungesättigten oder aromatischen Fünfring-Heterocyclen mit 1 bis 3 Heteroringatomen aus der Gruppe N und O, wobei mindestens ein N-Atom und höchstens ein O-Atom im Ring enthalten ist, vorzugsweise ein Rest aus der Gruppe ( $W_A^1$ ) bis ( $W_A^4$ ),



$m_A$  ist 0 oder 1;

15  $R_A^2$  ist  $OR_A^3$ ,  $SR_A^3$  oder  $NR_A^3R_A^4$  oder ein gesättigter oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclus mit mindestens einem N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, vorzugsweise aus der Gruppe O und S, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (S1) verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise ein Rest der Formel  $OR_A^3$ ,  $NHR_A^4$  oder  $N(CH_3)_2$ , insbesondere der Formel  $OR_A^3$ ;

20  $R_A^3$  ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituierter aliphatischer

Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise mit insgesamt 1 bis 18 C-Atomen;

$R_A^4$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_1-C_6)$ Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

5  $R_A^5$  ist H,  $(C_1-C_8)$ Alkyl,  $(C_1-C_8)$ Haloalkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy $(C_1-C_8)$ Alkyl, Cyano oder  $COOR_A^9$ , worin  $R_A^9$  Wasserstoff,  $(C_1-C_8)$ Alkyl,  $(C_1-C_8)$ Haloalkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy- $(C_1-C_4)$ alkyl,  $(C_1-C_6)$ Hydroxyalkyl,  $(C_3-C_{12})$ Cycloalkyl oder Tri- $(C_1-C_4)$ -alkyl-silyl ist;

$R_A^6$ ,  $R_A^7$ ,  $R_A^8$  sind gleich oder verschieden Wasserstoff,  $(C_1-C_8)$ Alkyl,  $(C_1-C_8)$ Haloalkyl,  $(C_3-C_{12})$ Cycloalkyl oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

10 vorzugsweise:

a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure ( $S1^a$ ), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäure, 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäure-ethylester ( $S1-1$ ) ("Mefenpyr-diethyl"), und verwandte Verbindungen, wie sie in 15 der WO-A-91/07874 beschrieben sind;

b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure ( $S1^b$ ), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester ( $S1-2$ ), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester ( $S1-3$ ), 20 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethyl-ester ( $S1-4$ ) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333 131 und EP-A-269 806 beschrieben sind;

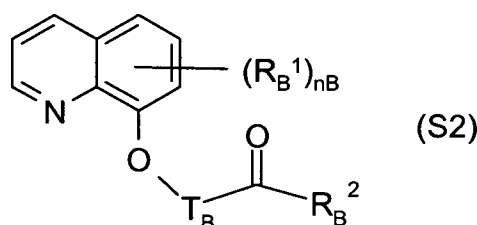
c) Derivate der 1,5-Diphenylpyrazol-3-carbonsäure ( $S1^c$ ), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäureethylester ( $S1-5$ ), 1-(2-Chlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäuremethylester ( $S1-6$ ) und verwandte Verbindungen wie sie beispielsweise in der EP-A-268554 beschrieben sind; 25

d) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren ( $S1^d$ ), vorzugsweise Verbindungen wie Fenchlorazol(-ethylester), d.h. 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester ( $S1-7$ ), und verwandte Verbindungen wie sie in EP-A-174 562 und EP-A-346 620 30

beschrieben sind;

- e) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure (S1<sup>6</sup>), vorzugsweise Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-9) und verwandte Verbindungen, wie sie in WO-A-91/08202 beschrieben sind, bzw. 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäure (S1-10) oder 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäureethylester (S1-11) ("Isoxadifen-ethyl") oder -n-propylester (S1-12) oder der 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-13), wie sie in der Patentanmeldung WO-A-95/07897 beschrieben sind.

S2) Chinolinderivate der Formel (S2),



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

- $R_B^1$  ist Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy, Nitro oder (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl;
- $n_B$  ist eine natürliche Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0 bis 3;
- $R_B^2$  ist OR<sub>B</sub><sup>3</sup>, SR<sub>B</sub><sup>3</sup> oder NR<sub>B</sub><sup>3</sup>R<sub>B</sub><sup>4</sup> oder ein gesättigter oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclus mit mindestens einem N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, vorzugsweise aus der Gruppe O und S, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (S2) verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise ein Rest der Formel OR<sub>B</sub><sup>3</sup>, NHR<sub>B</sub><sup>4</sup> oder N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, insbesondere der Formel OR<sub>B</sub><sup>3</sup>;
- $R_B^3$  ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituierter aliphatischer Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise mit insgesamt 1 bis 18 C-Atomen;

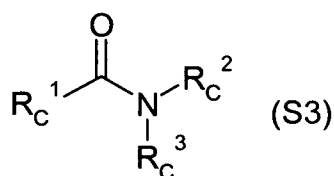
$R_B^4$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_1-C_6)$ Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

$T_B$  ist eine  $(C_1$  oder  $C_2)$ -Alkandiylkette, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei  $(C_1-C_4)$ Alkylresten oder mit  $[(C_1-C_3)$ -Alkoxy]-carbonyl substituiert ist;

5 vorzugsweise:

- a) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure ( $S2^a$ ), vorzugsweise (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methylhexyl)ester ("Cloquintocet-mexyl") ( $S2-1$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)ester ( $S2-2$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-allyloxy-butylester ( $S2-3$ ),  
 10 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester ( $S2-4$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureethylester ( $S2-5$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylester ( $S2-6$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureallyylester ( $S2-7$ ), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester ( $S2-8$ ),  
 15 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-oxo-prop-1-ylester ( $S2-9$ ) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-86 750, EP-A-94 349 und EP-A-191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind, sowie (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure ( $S2-10$ ), deren Hydrate und Salze, beispielsweise deren Lithium-, Natrium-, Kalium-, Kalzium-, Magnesium-, Aluminium-, Eisen-, Ammonium-, quartäre Ammonium-, Sulfonium-, oder Phosphoniumsalze wie sie in der WO-A-  
 20 2002/34048 beschrieben sind;
- b) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure ( $S2^b$ ), vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäurediallyylester, (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-methyl-ethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-  
 25 0 582 198 beschrieben sind.

S3) Verbindungen der Formel (S3)



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

$R_C^1$  ist (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkenyl, (C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>)Cycloalkyl, vorzugsweise Dichlormethyl;

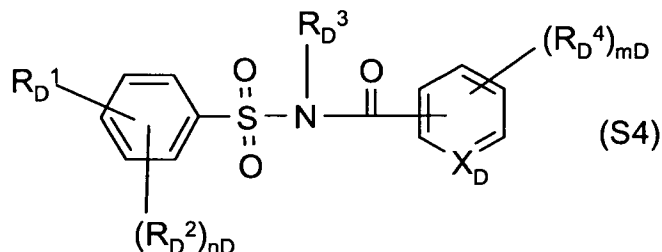
$R_C^2$ ,  $R_C^3$  sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkynyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkenyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkylcarbamoyl-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenylcarbamoyl-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl, Dioxolanyl-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl, Thiazolyl, Furyl, Furylalkyl, Thienyl, Piperidyl, substituirtes oder unsubstituirtes Phenyl, oder  $R_C^2$  und  $R_C^3$  bilden zusammen einen substituirtes oder unsubstituirtes heterocyclischen Ring, vorzugsweise einen Oxazolidin-, Thiazolidin-, Piperidin-, Morpholin-, Hexahydropyrimidin- oder Benzoxazinring;

vorzugsweise:

Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetamide, die häufig als Voraufaufsafener (bodenwirksame Safener) angewendet werden, wie z. B.

- 15 "Dichlormid" (N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid) (S3-1),  
 "R-29148" (3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-2),  
 "R-28725" (3-Dichloracetyl-2,2,-dimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-3),  
 20 "Benoxacor" (4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin) (S3-4),  
 "PPG-1292" (N-Allyl-N-[(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]-dichloracetamid) der Firma PPG Industries (S3-5),  
 "DKA-24" (N-Allyl-N-[(allylaminocarbonyl)methyl]-dichloracetamid) der Firma Sagro-Chem (S3-6),  
 25 "AD-67" oder "MON 4660" (3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan) der Firma Nitrokemia bzw. Monsanto (S3-7),  
 "TI-35" (1-Dichloracetyl-azepan) der Firma TRI-Chemical RT (S3-8),  
 "Diclonon" (Dicyclonon) oder "BAS145138" oder "LAB145138" (S3-9)  
 (3-Dichloracetyl-2,5,5-trimethyl-1,3-diazabicyclo[4.3.0]nonan) der Firma BASF,  
 30 "Furilazol" oder "MON 13900" ((RS)-3-Dichloracetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethyl-oxazolidin) (S3-10); sowie dessen (R)-Isomer (S3-11).

S4) N-Acylsulfonamide der Formel (S4) und ihre Salze,



worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

$X_D$  ist CH oder N;

5  $R_D^1$  ist  $CO-NR_D^5R_D^6$  oder  $NHCO-R_D^7$ ;

$R_D^2$  ist Halogen,  $(C_1-C_4)$ Haloalkyl,  $(C_1-C_4)$ Haloalkoxy, Nitro,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy,  $(C_1-C_4)$ Alkylsulfonyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy-carbonyl oder  $(C_1-C_4)$ Alkylcarbonyl;

$R_D^3$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_2-C_4)$ Alkenyl oder  $(C_2-C_4)$ Alkynyl;

10  $R_D^4$  ist Halogen, Nitro,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Haloalkyl,  $(C_1-C_4)$ Haloalkoxy,  $(C_3-C_6)$ Cycloalkyl, Phenyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy, Cyano,  $(C_1-C_4)$ Alkylthio,  $(C_1-C_4)$ Alkylsulfinyl,  $(C_1-C_4)$ Alkylsulfonyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy-carbonyl oder  $(C_1-C_4)$ Alkylcarbonyl;

15  $R_D^5$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_3-C_6)$ Cycloalkyl,  $(C_2-C_6)$ Alkenyl,  $(C_2-C_6)$ Alkynyl,  $(C_5-C_6)$ Cycloalkenyl, Phenyl oder 3- bis 6-gliedriges Heterocyclyl enthaltend  $v_D$  Heteroatome aus der Gruppe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel, wobei die sieben letztgenannten Reste durch  $v_D$  Substituenten aus der Gruppe Halogen,  $(C_1-C_6)$ Alkoxy,  $(C_1-C_6)$ Haloalkoxy,  $(C_1-C_2)$ Alkylsulfinyl,  $(C_1-C_2)$ Alkylsulfonyl,  $(C_3-C_6)$ Cycloalkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy-carbonyl,  $(C_1-C_4)$ Alkylcarbonyl und Phenyl und im  
20 Falle cyclischer Reste auch  $(C_1-C_4)$  Alkyl und  $(C_1-C_4)$ Haloalkyl substituiert sind;

$R_D^6$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_2-C_6)$ Alkenyl oder  $(C_2-C_6)$ Alkynyl, wobei die drei letztgenannten Reste durch  $v_D$  Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy und  $(C_1-C_4)$ Alkylthio substituiert sind, oder

25  $R_D^5$  und  $R_D^6$  gemeinsam mit dem dem sie tragenden Stickstoffatom einen Pyrrolidinyl- oder Piperidinyl-Rest bilden;

$R_D^7$  ist Wasserstoff,  $(C_1-C_4)$ Alkylamino, Di- $(C_1-C_4)$ alkylamino,  $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_3-C_6)$ Cycloalkyl, wobei die 2 letztgenannten Reste durch  $v_D$  Substituenten aus der Gruppe Halogen,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy,  $(C_1-C_6)$ Haloalkoxy und  $(C_1-C_4)$ Alkylthio und im Falle cyclischer Reste auch  $(C_1-C_4)$ Alkyl und  $(C_1-C_4)$ Haloalkyl substituiert sind;

5

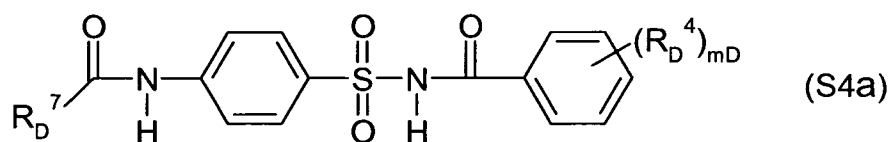
$n_D$  ist 0, 1 oder 2;

$m_D$  ist 1 oder 2;

$v_D$  ist 0, 1, 2 oder 3;

davon bevorzugt sind Verbindungen von Typ der N-Acylsulfonamide, z.B. der nachfolgenden Formel (S4<sup>a</sup>), die z. B. bekannt sind aus WO-A-97/45016

10



worin

$R_D^7$   $(C_1-C_6)$ Alkyl,  $(C_3-C_6)$ Cycloalkyl, wobei die 2 letztgenannten Reste durch  $v_D$  Substituenten aus der Gruppe Halogen,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy,  $(C_1-C_6)$ Haloalkoxy und  $(C_1-C_4)$ Alkylthio und im Falle cyclischer Reste auch  $(C_1-C_4)$ Alkyl und  $(C_1-C_4)$ Haloalkyl substituiert sind;

15

$R_D^4$  Halogen,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy,  $CF_3$ ;

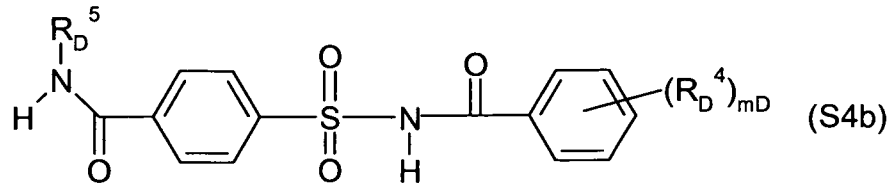
$m_D$  1 oder 2;

$v_D$  ist 0, 1, 2 oder 3 bedeutet;

20

sowie

Acylsulfamoylbenzoesäureamide, z.B. der nachfolgenden Formel (S4<sup>b</sup>), die z.B. bekannt sind aus WO-A-99/16744,



z.B. solche worin

$R_D^5$  = Cyclopropyl und  $(R_D^4) = 2\text{-OMe}$  ist ("Cyprosulfamide", S4-1),

$R_D^5$  = Cyclopropyl und  $(R_D^4) = 5\text{-Cl-2-OMe}$  ist (S4-2),

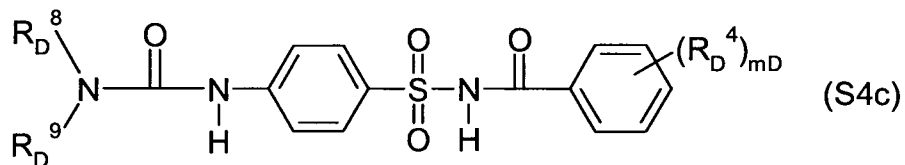
5  $R_D^5$  = Ethyl und  $(R_D^4) = 2\text{-OMe}$  ist (S4-3),

$R_D^5$  = Isopropyl und  $(R_D^4) = 5\text{-Cl-2-OMe}$  ist (S4-4) und

$R_D^5$  = Isopropyl und  $(R_D^4) = 2\text{-OMe}$  ist (S4-5)

sowie

Verbindungen vom Typ der N-Acylsulfamoylphenylharnstoffe der Formel (S4<sup>c</sup>), die z.B.  
10 bekannt sind aus der EP-A-365484,



worin

$R_D^8$  und  $R_D^9$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $(C_1\text{-}C_8)$ Alkyl,  $(C_3\text{-}C_8)$ Cycloalkyl,  $(C_3\text{-}C_6)$ Alkenyl,  $(C_3\text{-}C_6)$ Alkinyl,

15  $R_D^4$  Halogen,  $(C_1\text{-}C_4)$ Alkyl,  $(C_1\text{-}C_4)$ Alkoxy,  $CF_3$

$m_D$  1 oder 2 bedeutet;

beispielsweise

1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,

1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,

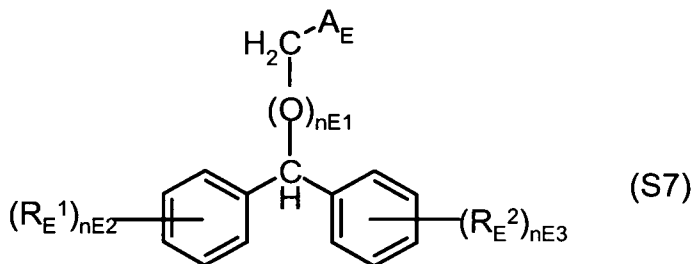
20 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff.

S5) Wirkstoffe aus der Klasse der Hydroxyaromaten und der aromatisch-aliphatischen Carbonsäurederivate (S5), z.B.

3,4,5-Triacetoxybenzoesäureethylester, 3,5-Dimethoxy-4-hydroxybenzoesäure, 3,5-Dihydroxybenzoesäure, 4-Hydroxysalicylsäure, 4-Fluorsalicylsäure, 2-Hydroxyzimtsäure, 1,2-Dihydro-2-oxo-6-trifluoromethylpyridin-3-carboxamid, 2,4-Dichlorzimtsäure, wie sie in der WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001 beschrieben sind.

S6) Wirkstoffe aus der Klasse der 1,2-Dihydrochinoxalin-2-one (S6), z.B. 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-thion, 1-(2-Aminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on-hydrochlorid, 1-[2-(Diethylamino)ethyl]-6,7-dimethyl-3-thiophen-2-ylchinoxalin-2(1H)-on, 1-(2-Methylsulfonylaminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, wie sie in der WO-A-2005/112630 beschrieben sind.

S7) Verbindungen der Formel (S7), wie sie in der WO-A-1998/38856 beschrieben sind



15

worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

$R_E^1$ ,  $R_E^2$  sind unabhängig voneinander Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkylamino, Nitro;

$A_E$  ist COOR<sub>E</sub><sup>3</sup> oder COSR<sub>E</sub><sup>4</sup>

$R_E^3$ ,  $R_E^4$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkynyl, Cyanoalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, Phenyl, Nitrophenyl, Benzyl, Halobenzyl, Pyridinylalkyl und Alkylammonium,

$n_E^1$  ist 0 oder 1

20

$n_E^2, n_E^3$  sind unabhängig voneinander 0, 1 oder 2,

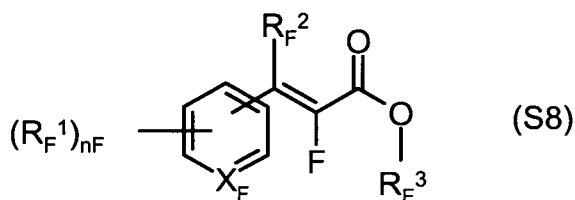
vorzugsweise:

Diphenylmethoxyessigsäure,

Diphenylmethoxyessigsäureethylester,

5 Diphenylmethoxyessigsäuremethylester (CAS-Reg.Nr. 41858-19-9) (S7-1).

S8) Verbindungen der Formel (S8), wie sie in der WO-A-98/27049 beschrieben sind



worin

$X_F$  CH oder N,

10  $n_F$  für den Fall, dass  $X_F=N$  ist, eine ganze Zahl von 0 bis 4 und  
für den Fall, dass  $X_F=CH$  ist, eine ganze Zahl von 0 bis 5 ,

$R_F^1$  Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkoxy, Nitro, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkylsulfonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy-carbonyl, ggf. substituiertes. Phenyl, ggf. substituiertes Phenoxy,

15  $R_F^2$  Wasserstoff oder (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl

$R_F^3$  Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkynyl, oder Aryl, wobei jeder der vorgenannten C-haltigen Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe, bestehend aus Halogen und Alkoxy substituiert ist; bedeuten, oder deren Salze,

20 vorzugsweise Verbindungen worin

$X_F$  CH,

$n_F$  eine ganze Zahl von 0 bis 2 ,

$R_F^1$  Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Haloalkoxy,

$R_F^2$  Wasserstoff oder (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl,

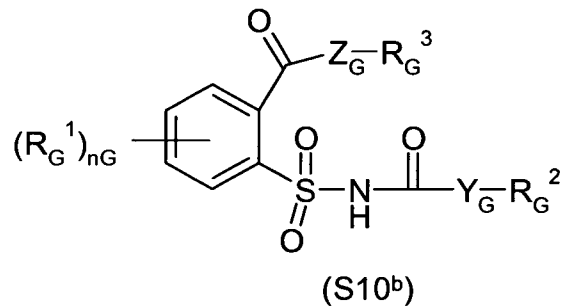
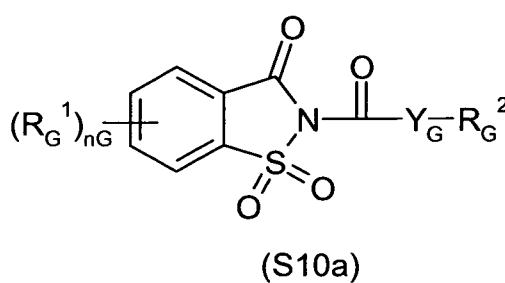
$R_F^3$  Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkinyl, oder Aryl, wobei jeder der vorgenannten C-haltigen Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe, bestehend aus Halogen und Alkoxy substituiert ist, bedeuten, oder deren Salze.

S9) Wirkstoffe aus der Klasse der 3-(5-Tetrazolylcarbonyl)-2-chinolone (S9), z.B. 1,2-Dihydro-4-hydroxy-1-ethyl-3-(5-tetrazolylcarbonyl)-2-chinolon (CAS-Reg.Nr. 219479-18-2), 1,2-Dihydro-4-hydroxy-1-methyl-3-(5-tetrazolyl-carbonyl)-2-chinolon (CAS-Reg.Nr. 95855-00-8), wie sie in der WO-A-1999/000020 beschrieben sind.

S10) Verbindungen der Formeln (S10<sup>a</sup>) oder (S10<sup>b</sup>)

wie sie in der WO-A-2007/023719 und WO-A-2007/023764 beschrieben sind

15



worin

$R_G^1$  Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, Methoxy, Nitro, Cyano, CF<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>

20  $Y_G, Z_G$  unabhängig voneinander O oder S,

$n_G$  eine ganze Zahl von 0 bis 4,

$R_G^2$  (C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)Alkenyl, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)Cycloalkyl, Aryl; Benzyl, Halogenbenzyl,

$R_G^3$  Wasserstoff oder (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)Alkyl bedeutet.

- S11) Wirkstoffe vom Typ der Oxyimino-Verbindungen (S11), die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z. B.
- "Oxabetrinil" ((Z)-1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril) (S11-1), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,
- 5 "Fluxofenim" (1-(4-Chlorphenyl)-2,2,2-trifluor-1-ethanon-O-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-oxim) (S11-2), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist, und
- "Cyometrinil" oder "CGA-43089" ((Z)-Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril) (S11-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist.
- 10
- S12) Wirkstoffe aus der Klasse der Isothiochromanone (S12), wie z.B. Methyl-[(3-oxo-1H-2-benzothiopyran-4(3H)-yliden)methoxy]acetate (CAS-Reg.Nr. 205121-04-6) (S12-1) und verwandte Verbindungen aus WO-A-1998/13361.
- S13) Eine oder mehrere Verbindungen aus Gruppe (S13):
- 15 "Naphthalic anhydrid" (1,8-Naphthalindicarbonsäureanhydrid) (S13-1), das als Saatbeiz-Safener für Mais gegen Schäden von Thiocarbamatherbiziden bekannt ist,
- "Fencloirim" (4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin) (S13-2), das als Safener für Pretilachlor in gesättem Reis bekannt ist,
- "Flurazole" (Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat) (S13-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Alachlor und Metolachlor bekannt ist,
- 20 "CL 304415" (CAS-Reg.Nr. 31541-57-8) (4-Carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-essigsäure) (S13-4) der Firma American Cyanamid, das als Safener für Mais gegen Schäden von Imidazolinonen bekannt ist,
- 25 "MG 191" (CAS-Reg.Nr. 96420-72-3) (2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan) (S13-5) der Firma Nitrokemia, das als Safener für Mais bekannt ist,
- "MG-838" (CAS-Reg.Nr. 133993-74-5) (2-propenyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane-4-carbodithioate) (S13-6) der Firma Nitrokemia,
- "Disulfoton" (O,O-Diethyl S-2-ethylthioethyl phosphordithioat) (S13-7),

"Dietholate" (O,O-Diethyl-O-phenylphosphorothioat) (S13-8),

"Mephenate" (4-Chlorphenyl-methylcarbamat) (S13-9).

S14) Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schädnpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen wie Reis aufweisen, wie z. B.  
 5 "Dimepiperate" oder "MY-93" (S-1-Methyl-1-phenylethyl-piperidin-1-carbothioat), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Molinate bekannt ist,

"Daimuron" oder "SK 23" (1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Imazosulfuron bekannt ist,

10 "Cumyluron" = "JC-940" (3-(2-Chlorphenylmethyl)-1-(1-methyl-1-phenylethyl)harnstoff, siehe JP-A-60087254), das als Safener für Reis gegen Schäden einiger Herbizide bekannt ist,

"Methoxyphenon" oder "NK 049" (3,3'-Dimethyl-4-methoxy-benzophenon), das als Safener für Reis gegen Schäden einiger Herbizide bekannt ist,

15 "CSB" (1-Brom-4-(chlormethylsulfonyl)benzol) von Kumiai, (CAS-Reg.Nr. 54091-06-4), das als Safener gegen Schäden einiger Herbizide in Reis bekannt ist.

S15) Wirkstoffe, die vorrangig als Herbizide eingesetzt werden, jedoch auch Safenerwirkung auf Kulturpflanzen aufweisen, z.B.

(2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),

20 (4-Chlorphenoxy)essigsäure,

(R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),

4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),

(4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),

4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,

25 4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,

3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),

1-(Ethoxycarbonyl)ethyl-3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor-ethyl).

Als die die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung [Komponente (b')] sind Cloquintocet-mexyl, Fenchlorazol-ethylester, Isoxadifen-ethyl, Mefenpyr-diethyl, Fenclorim, Cumyluron, S4-1 und S4-5 am meisten bevorzugt, wobei Cloquintocet-mexyl und Mefenpyr-diethyl besonders hervorgehoben seien.

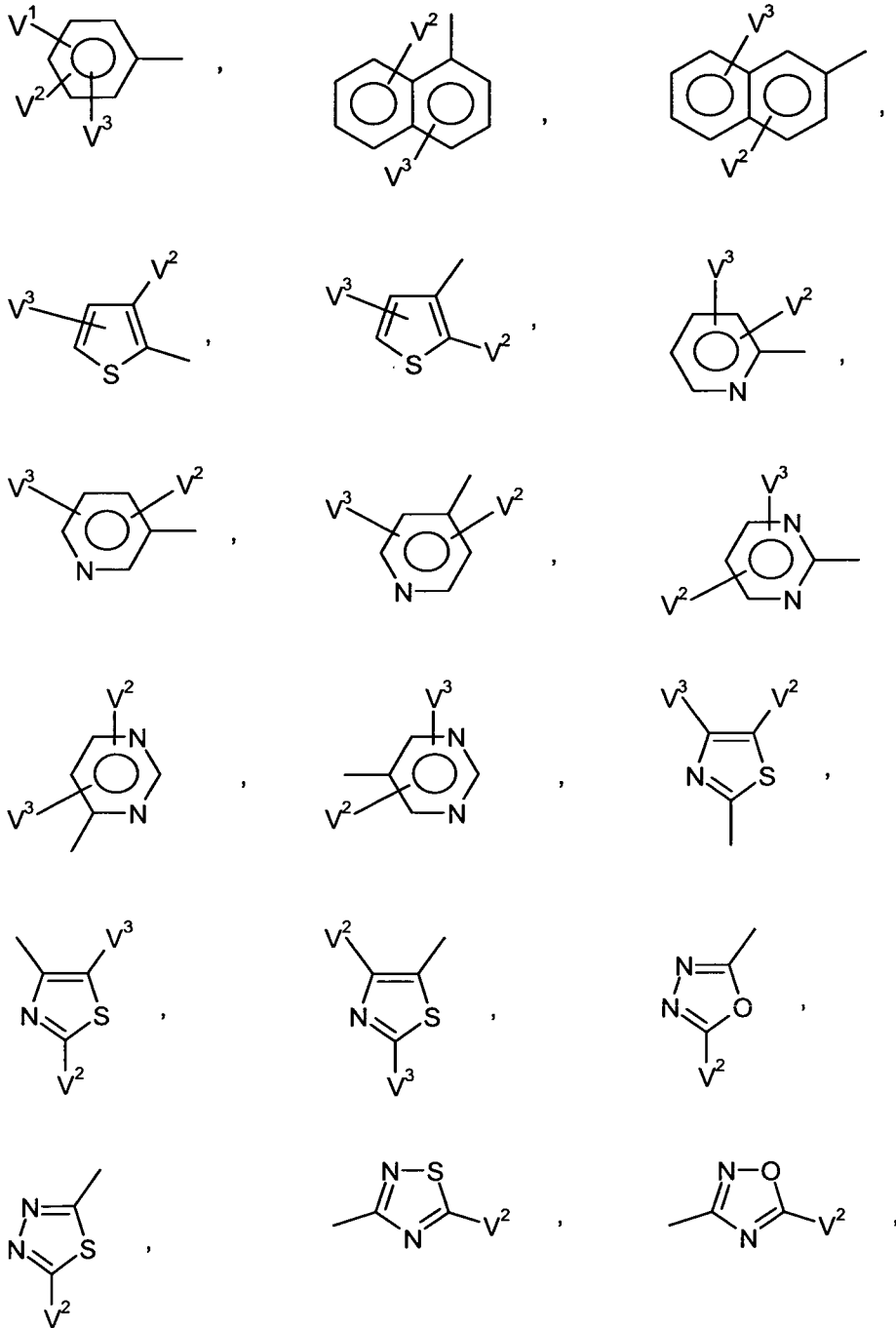
- 5 Es wurde nun überraschend gefunden, dass die oben definierten Wirkstoffkombinationen aus Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und Safenern (Antidots) aus der oben aufgeführten Gruppe (b') bei sehr guter Nutzpflanzen-Verträglichkeit eine besonders hohe herbizide Wirksamkeit aufweisen und in verschiedenen Kulturen, insbesondere in Getreide (vor allem Weizen), aber auch in Soja, Kartoffeln, Mais und Reis zur selektiven Unkrautbekämpfung verwendet werden können.
- 10 Dabei ist es als überraschend anzusehen, dass aus einer Vielzahl von bekannten Safenern oder Antidots, die befähigt sind, die schädigende Wirkung eines Herbizids auf die Kulturpflanzen zu antagonisieren, gerade die oben aufgeführten Verbindungen der Gruppe (b') geeignet sind, die schädigende Wirkung von Verbindungen der Formel (I) auf die Kulturpflanzen annähernd vollständig aufzuheben, ohne dabei die herbizide Wirksamkeit gegenüber den Unkräutern maßgeblich zu be-
- 15 einträchtigen.

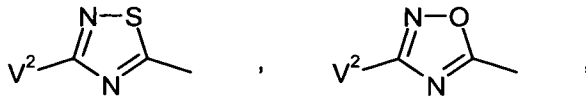
Hervorgehoben sei hierbei die besonders vorteilhafte Wirkung der besonders und am meisten bevorzugten Kombinationspartner aus der Gruppe (b'), insbesondere hinsichtlich der Schonung von Getreidepflanzen, wie z.B. Weizen, Gerste und Roggen, aber auch Mais und Reis, als Kulturpflanzen.

- 20 Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert:

- W steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, 25 Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy oder Cyano,
- X steht bevorzugt für Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>- 30 Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano,

Y und Z stehen bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl oder für einen der (Het)-arylreste





wobei im Falle von (Het)-aryl nur einer der Reste Y oder Z für (Het)-aryl stehen darf,

- V<sup>1</sup> steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch
- 5 Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy, Phenylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio,

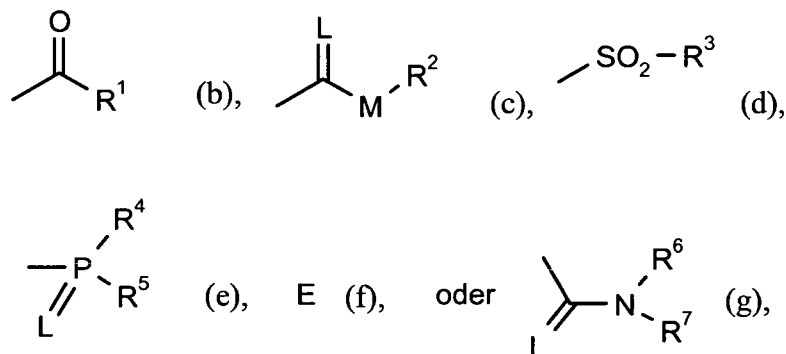
V<sup>2</sup> und V<sup>3</sup> stehen bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy,

10 A steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy,

B steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

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



15 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-

- 5 C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff,
- für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder
- 15 für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff,
- R<sup>2</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl,
- 20 für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,
- 25 R<sup>3</sup> steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,
- R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl)amino,
- 30 C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen,

Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,

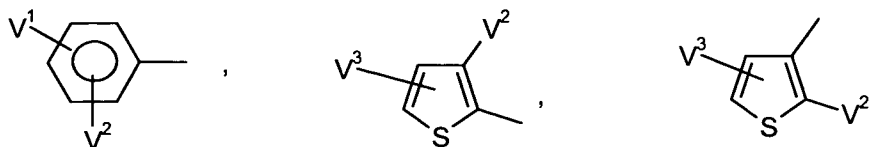
R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls  
 5 durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff  
 10 oder Schwefel ersetzt ist.

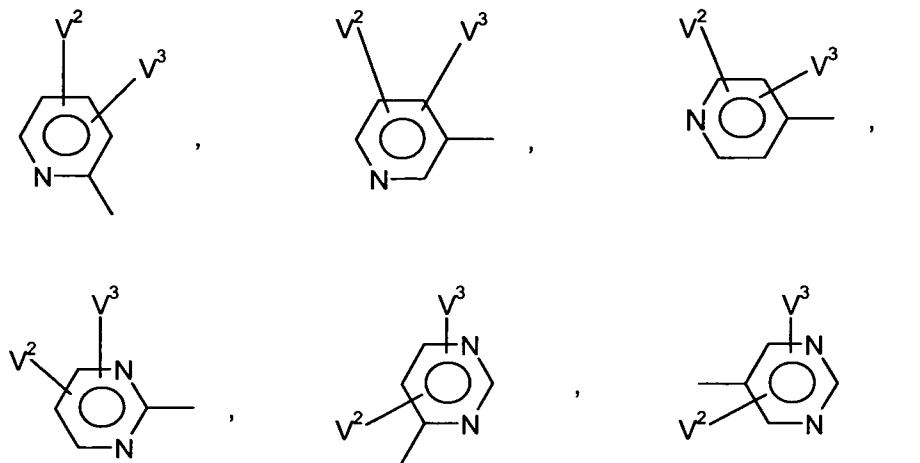
In den als bevorzugt genannten Restdefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor,  
 15 Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy,

X steht besonders bevorzugt für Chlor, Brom, Iod, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor,  
 20 Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy oder Cyano,

Y und Z stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder für einen der (Het)-arylreste,  
 25





wobei im Falle von (Het)-aryl nur einer der Reste Y oder Z für (Het)-aryl stehen darf,

V<sup>1</sup> steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>- Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl,

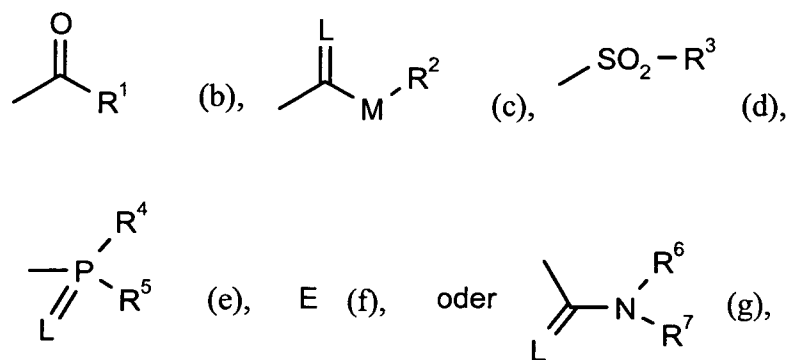
V<sup>2</sup> und V<sup>3</sup> stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy,

A steht besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy,

B steht besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl,

10 wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

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



in welchen

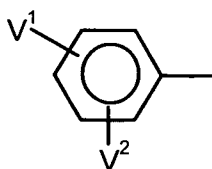
E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

- L für Sauerstoff oder Schwefel steht und
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- R<sup>1</sup> steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- 5
- 10 für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,
- 15 für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl,
- für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder
- 20 für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Pyrimidyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder Thiazolyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl,
- R<sup>2</sup> steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- 25 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,

- R<sup>3</sup> steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,
- 5 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,
- 10 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

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

- W steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl,
- X steht ganz besonders bevorzugt für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy oder Cyano,
- 25 Y und Z stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder einen Phenylrest,



wobei im Falle von Phenyl nur einer der Reste Y oder Z für Phenyl stehen darf,

V<sup>1</sup> steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor,

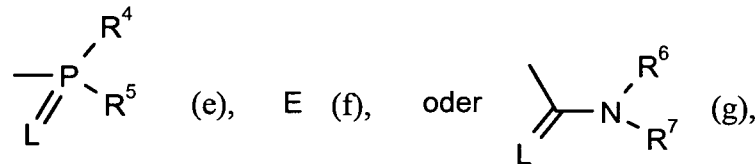
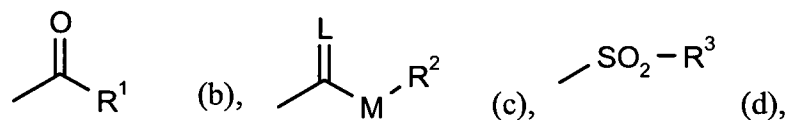
V<sup>2</sup> steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl,

5 A steht ganz besonders bevorzugt für Methoxy, Ethoxy oder Propoxy,

B steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl oder Propyl,

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind, wobei die 3'-Position oder die 4'-Position bevorzugt sind,

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



10

in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

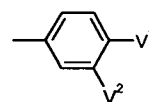
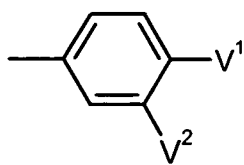
L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

15 R<sup>1</sup> steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

20 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

- für jeweils gegebenenfalls einfach durch Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Furanyl, Thienyl oder Pyridyl,
- 5 R<sup>2</sup> steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,
- für Cyclopentyl oder Cyclohexyl
- oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,
- 10 R<sup>3</sup> steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl oder iso-Propyl, oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl,
- 15 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,
- 20 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 25 W steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy, (hervorgehoben für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl),
- X steht insbesondere bevorzugt für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy,
- Y und Z stehen insbesondere bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl oder für den Rest



wobei in diesem Falle nur einer der Reste Y oder Z für  stehen darf,

V<sup>1</sup> steht insbesondere bevorzugt für Fluor oder Chlor,

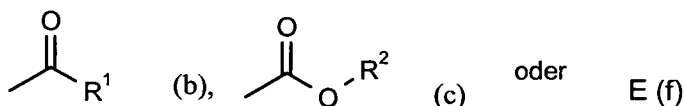
V<sup>2</sup> steht insbesondere bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor, (hervorgehoben für Wasserstoff),

A steht insbesondere bevorzugt für Methoxy oder Ethoxy,

B steht insbesondere bevorzugt für Methyl, Ethyl oder Propyl,

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom in der 4'-Position gebunden sind,

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



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

R<sup>1</sup> steht insbesondere bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

15 für gegebenenfalls einfach durch Chlor substituiertes Phenyl oder für Thienyl, (hervorgehoben für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl),

R<sup>2</sup> steht insbesondere bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl oder für Benzyl, (hervorgehoben für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl).

20 Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und

Zwischenprodukte entsprechend.

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

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine  
5 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  
10 eine Kombination der vorstehend als insbesondere bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

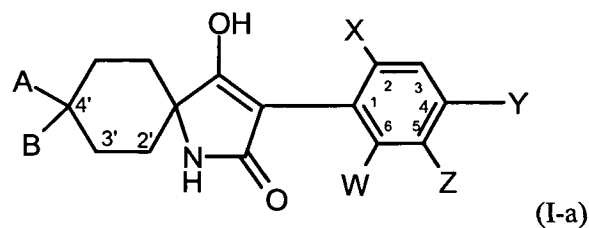
Hervorgehoben sind Verbindungen der Formel (I) in welchen G für Wasserstoff steht.

Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl, Alkandiyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

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

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-a) genannt:

20 **Tabelle 1**



A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H

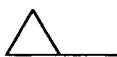





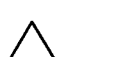



A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	H

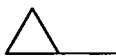





A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OC <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	Br	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H

A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	Br	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	Cl	Cl
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	Cl	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	Br	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	Cl	CH <sub>3</sub>

A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Br	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	CH <sub>3</sub>	Cl
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	H	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	H	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	Cl
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	Br
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Br
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H	Br
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>

A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	H	4-Cl-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	CH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	J
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	J
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	Cl	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	J	H

A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	J	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	J	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	J
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	J	H	H	CH <sub>3</sub>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		H	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		H	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		Cl	CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H		H

A	B	X	W	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H		H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>		H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>		H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		H

Weiterhin seien außer den bei den Beispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I) genannt:

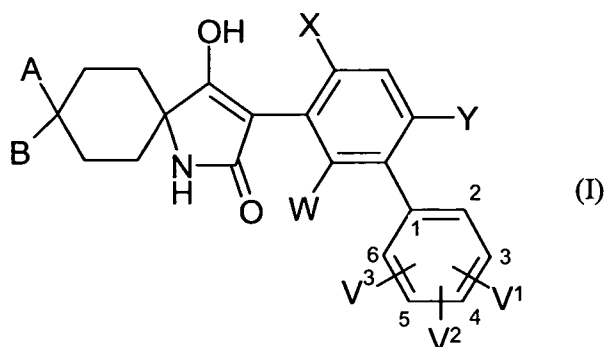


Tabelle 2

A	B	W	X	Y	V <sup>1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-F	3-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-F	3-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-F	3-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-F	6-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	4-Cl	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	2-F	5-Cl	4-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-Cl	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-CF <sub>3</sub>	3-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	4-CN	H	H

A	B	W	X	Y	V <sup>1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	H	3-CF <sub>3</sub>	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	6-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-Cl	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	2-F	5-Cl	4-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-Cl	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-CF <sub>3</sub>	3-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	4-CN	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H	3-CF <sub>3</sub>	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-CH <sub>3</sub>	H

A	B	W	X	Y	V <sup>1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F	3-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-F	6-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	4-Cl	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	2-F	5-Cl	4-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-CF <sub>3</sub>	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-Cl	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CF <sub>3</sub>	3-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CN	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	6-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-Cl	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	5-Cl	4-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-Cl	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CF <sub>3</sub>	3-F	H

A	B	W	X	Y	V <sup>1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CN	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-CF <sub>3</sub>	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-CH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-F	3-OCH <sub>3</sub>	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-F	6-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	4-Cl	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-F	5-Cl	4-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-F	4-F	5-F
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-Cl	4-Cl	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CF <sub>3</sub>	3-F	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-CN	H	H
OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	3-CF <sub>3</sub>	4-F	H

Tabelle 3 X, W, Y und Z wie in Tabelle 1 und 2 angegeben

A = OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; B = CH<sub>3</sub>

Tabelle 4 X, W, Y und Z wie in Tabelle 1 und 2 angegeben

5 A = OCH<sub>3</sub>; B = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

In der Literatur wurde bereits beschrieben, dass sich die Wirkung verschiedener Wirkstoffe durch

Zugabe von Ammoniumsalzen steigern lässt. Dabei handelt es sich jedoch um als Detergens wirkende Salze (z.B. WO 95/017817) bzw. Salze mit längeren Alkyl- und / oder Arylsubstituenten, die permeabilisierend wirken oder die Löslichkeit des Wirkstoffs erhöhen (z.B. EP-A 0 453 086, EP-A 0 664 081, FR-A 2 600 494, US 4 844 734, US 5 462 912, US 5 538 937, US-A 03/0224939, 5 US-A 05/0009880, US-A 05/0096386). Weiterhin beschreibt der Stand der Technik die Wirkung nur für bestimmte Wirkstoffe und / oder bestimmte Anwendungen der entsprechenden Mittel. In wieder anderen Fällen handelt es sich um Salze von Sulfonsäuren, bei denen die Säuren selber paralyisierend auf Insekten wirken (US 2 842 476). Eine Wirkungssteigerung z.B. durch Ammoniumsulfat ist beispielsweise für die Herbizide Glyphosat, Phosphinothricin und für 10 phenylsubstituierte Cyclische Ketoenole beschrieben (US 6 645 914, EP-A2 0 036 106, WO 07/068427). Eine entsprechende Wirkungssteigerung bei Insektiziden wurde bereits durch WO 07/068428 beschrieben.

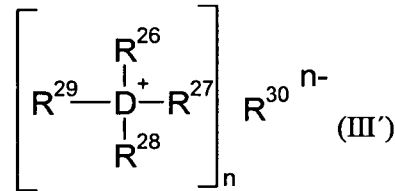
Auch der Einsatz von Ammoniumsulfat als Formulierungshilfsmittel ist für bestimmte Wirkstoffe und Anwendungen beschrieben (WO 92/16108), es dient dort aber zur Stabilisierung der Formulierung, 15 nicht zur Wirkungssteigerung.

Es wurde nun ebenfalls überraschend gefunden, dass sich die Wirkung von Insektiziden und/oder Akariziden und/oder Herbiziden aus der Klasse der geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetransäure-Derivate der Formel (I) durch den Zusatz von Ammonium- oder Phosphoniumsalzen zur Anwendungslösung oder durch den Einbau dieser Salze in eine 20 Formulierung enthaltend geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetransäure-Derivate der Formel (I) deutlich steigern lässt. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist also die Verwendung von Ammonium- oder Phosphoniumsalzen zur Wirkungssteigerung von Pflanzenschutzmitteln, die herbizid und/oder insektizid und/oder akarizid wirksame geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetransäure-Derivate der Formel (I) als Wirkstoff 25 enthalten. Gegenstand der Erfindung sind ebenfalls Mittel, die herbizid und/oder akarizid und/oder insektizid wirksame geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetransäure-Derivate der Formel (I) und die Wirkung steigernde Ammonium- oder Phosphoniumsalze enthalten und zwar sowohl formulierte Wirkstoffe als auch anwendungsfertige Mittel (Spritzbrühen). Gegenstand der Erfindung ist schließlich weiterhin die Verwendung dieser Mittel zur Bekämpfung von 30 Schadinsekten und/oder Spinnmilben und/oder unerwünschten Pflanzenwuchs.

Die Verbindungen der Formel (I) besitzen eine breite insektizide und/oder akarizide und/oder herbizide Wirkung, die Wirkung und/oder Pflanzenverträglichkeit lässt im Einzelnen aber zu wünschen übrig.

Die Wirkstoffe können in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen in einem breiten Konzentrationsbereich eingesetzt werden. Die Konzentration der Wirkstoffe in der Formulierung beträgt dabei üblicherweise 0,1 – 50 Gew.-%.

- Ammonium- und Phosphoniumsalze, die erfindungsgemäß die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln  
5 enthaltend Fettsäure-Biosynthese-Inhibitoren steigern, werden durch Formel (III') definiert



in welcher

D für Stickstoff oder Phosphor steht,

D bevorzugt für Stickstoff steht,

- 10 R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup>, R<sup>28</sup> und R<sup>29</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder einfach oder mehrfach ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylen stehen, wobei die Substituenten aus Halogen, Nitro und Cyano ausgewählt sein können,

- 15 R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup>, R<sup>28</sup> und R<sup>29</sup> bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl stehen, wobei die Substituenten aus Halogen, Nitro und Cyano ausgewählt sein können,

R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup>, R<sup>28</sup> und R<sup>29</sup> besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl oder t-Butyl stehen,

R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup>, R<sup>28</sup> und R<sup>29</sup> ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff stehen,

- 20 n für 1, 2, 3 oder 4 steht,

n bevorzugt für 1 oder 2 steht,

R<sup>30</sup> für ein anorganisches oder organisches Anion steht,

R<sup>30</sup> bevorzugt für Hydrogencarbonat, Tetraborat, Fluorid, Bromid, Jodid, Chlorid, Monohydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat, Hydrogensulfat, Tartrat, Sulfat, Nitrat, Thiosulfat,

Thiocyanat, Formiat, Laktat, Acetat, Propionat, Butyrat, Pentanoat oder Oxalat steht,

R<sup>30</sup> besonders bevorzugt für Laktat, Sulfat, Nitrat, Thiosulfat, Thiocyanat, Oxalat oder Formiat steht,

R<sup>30</sup> ganz besonders bevorzugt für Sulfat steht.

- 5 Erfindungsgemäß hervorgehobene Kombinationen von Wirkstoff, Salz und Penetrationsförderer sind in folgender Tabelle aufgeführt. „Penetrationsförderer gemäß Test“ bedeutet dabei, dass jede Verbindung geeignet ist, die in dem Test für die Kutikelpenetration (Baur et al., 1997, *Pesticide Science* 51, 131-152) als Penetrationsförderer wirkt.

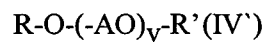
Die Ammonium- und Phosphoniumsalze der Formel (III') können in einem breiten  
10 Konzentrationsbereich zur Steigerung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln enthaltend Ketoenole eingesetzt werden. Im Allgemeinen werden die Ammonium- oder Phosphoniumsalze im anwendungsfertigen Pflanzenschutzmittel in einer Konzentration von 0,5 bis 80 mmol/l, bevorzugt 0,75 bis 37,5 mmol/l, besonders bevorzugt 1,5 bis 25 mmol/l eingesetzt. Im Fall eines formulierten  
15 Produktes wird die Ammonium- und/oder Phosphoniumsalzkonzentration in der Formulierung so gewählt, dass sie nach Verdünnung der Formulierung auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration in diesen angegebenen allgemeinen, bevorzugten oder besonders bevorzugten Bereichen liegt. Die Konzentration des Salzes in der Formulierung beträgt dabei üblicherweise 1 – 50 Gew.-%.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird den Pflanzenschutzmitteln zur Wirkungssteigerung nicht nur ein Ammonium- und/oder Phosphoniumsalz, sondern zusätzlich ein  
20 Penetrationsförderer zugegeben. Es ist als völlig überraschend zu bezeichnen, dass selbst in diesen Fällen eine noch weiter gehende Wirkungssteigerung zu beobachten ist. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist also ebenfalls die Verwendung einer Kombination von Penetrationsförderer und Ammonium- und/oder Phosphoniumsalzen zur Wirkungssteigerung von Pflanzenschutzmitteln, die insektizid und/oder akarizid und/oder herbizid wirksame, geminal  
25 Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate der Formel (I) als Wirkstoff enthalten. Gegenstand der Erfindung sind ebenfalls Mittel, die herbizid und/oder akarizid und/oder insektizid wirksame geminal Alkoxy/Alkylspirocyclisch-substituierte Tetramsäure-Derivate der Formel (I), Penetrationsförderer und Ammonium- und/oder Phosphoniumsalze enthalten und zwar sowohl formulierte Wirkstoffe als auch anwendungsfertige Mittel (Spritzbrühen). Gegenstand der  
30 Erfindung ist schließlich weiterhin die Verwendung dieser Mittel zur Bekämpfung von Schadinsekten.

Als Penetrationsförderer kommen im vorliegenden Zusammenhang alle diejenigen Substanzen in

Betracht, die üblicherweise eingesetzt werden, um das Eindringen von agrochemischen Wirkstoffen in Pflanzen zu verbessern. Penetrationsförderer werden in diesem Zusammenhang dadurch definiert, dass sie aus der wässrigen Spritzbrühe und/oder aus dem Spritzbelag in die Kutikula der Pflanze eindringen und dadurch die Stoffbeweglichkeit (Mobilität) von Wirkstoffen in der Kutikula erhöhen können. Die in der Literatur (Baur et al., 1997, *Pesticide Science* 51, 131-152) beschriebene Methode kann zur Bestimmung dieser Eigenschaft eingesetzt werden.

Als Penetrationsförderer kommen beispielsweise Alkanol-alkoxylate in Betracht. Erfindungsgemäße Penetrationsförderer sind Alkanol-alkoxylate der Formel (IV')



10 in welcher

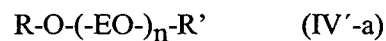
R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 4 bis 20 Kohlenstoffatomen steht,

R' für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, t-Butyl, n-Pentyl oder n-Hexyl steht,

15 AO für einen Ethylenoxid-Rest, einen Propylenoxid-Rest, einen Butylenoxid-Rest oder für Gemische aus Ethylenoxid- und Propylenoxid-Resten oder Butylenoxid-Resten steht und

v für Zahlen von 2 bis 30 steht.

Eine bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanolalkoxylate der Formel



20 in welcher

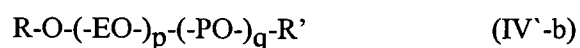
R die oben angegebene Bedeutung hat,

R' die oben angegebene Bedeutung hat,

EO für  $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O}-$  steht und

n für Zahlen von 2 bis 20 steht.

25 Eine weitere bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanol-alkoxylate der Formel



in welcher

R die oben angegebene Bedeutung hat,

R' die oben angegebene Bedeutung hat,

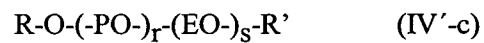
EO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$  steht,

5 PO für  $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  steht,

p für Zahlen von 1 bis 10 steht und

q für Zahlen von 1 bis 10 steht.

Eine weitere bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanol-Alkoxylate der Formel



10 in welcher

R die oben angegebene Bedeutung hat,

R' die oben angegebene Bedeutung hat,

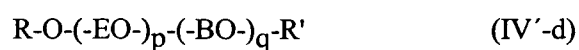
EO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$  steht,

PO für  $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  steht,

15 r für Zahlen von 1 bis 10 steht und

s für Zahlen von 1 bis 10 steht.

Eine weitere bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanol-alkoxylate der Formel



in welcher

20 R und R' die oben angegebenen Bedeutungen haben,

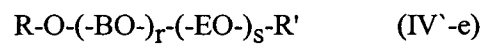
EO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$  steht,

BO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-$  steht,

p für Zahlen von 1 bis 10 steht und

q für Zahlen von 1 bis 10 steht.

5 Eine weitere bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanol-alkoxylate der Formel



in welcher

R und R' die oben angegebenen Bedeutungen haben,

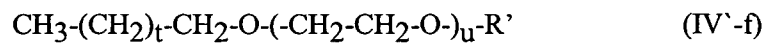
BO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-$  steht,

10 EO für  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$  steht,

r für Zahlen von 1 bis 10 steht und

s für Zahlen von 1 bis 10 steht.

Eine weitere bevorzugte Gruppe von Penetrationsförderern sind Alkanol-Alkoxyate der Formel



15 in welcher

R' die oben angegebene Bedeutung hat,

t für Zahlen von 8 bis 13 steht

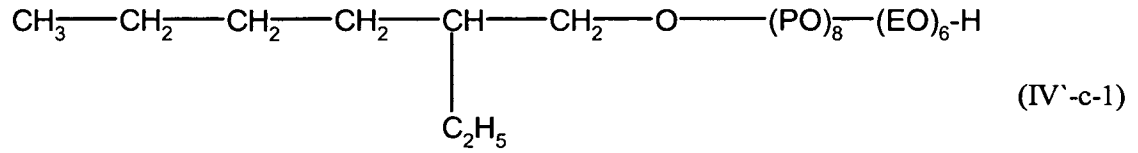
u für Zahlen von 6 bis 17 steht.

In den zuvor angegebenen Formeln steht

20 R vorzugsweise für Butyl, i-Butyl, n-Pentyl, i-Pentyl, Neopentyl, n-Hexyl, i-Hexyl, n-Octyl, i-Octyl, 2-Ethyl-hexyl, Nonyl, i-Nonyl, Decyl, n-Dodecyl, i-Dodecyl, Lauryl,

Myristyl, i-Tridecyl, Trimethyl-nonyl, Palmityl, Stearyl oder Eicosyl.

Als Beispiel für ein Alkanol-Alkoxyolat der Formel (IV-c) sei 2-Ethyl-hexyl-alkoxyolat der Formel



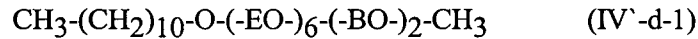
in welcher

5 EO für -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O- steht,

PO für  $\text{---CH}_2\text{---CH---O---}$  steht und  
|  
CH<sub>3</sub>

die Zahlen 8 und 6 Durchschnittswerte darstellen, genannt.

Als Beispiel für ein Alkanol-Alkoxyolat der Formel (IV-d) sei die Formel



10 in welcher

EO für -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O- steht,

BO für  $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH---O---}$  steht und  
|  
CH<sub>3</sub>

die Zahlen 10, 6 und 2 Durchschnittswerte darstellen, genannt.

Besonders bevorzugte Alkanol-Alkoxyolate der Formel (IV'-f) sind Verbindungen dieser Formel, in

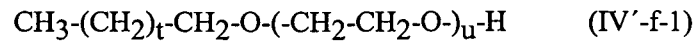
15 denen

t für Zahlen von 9 bis 12 und

u für Zahlen von 7 bis 9

steht.

Ganz besonders bevorzugt genannt sei Alkanol-Alkoxyolat der Formel (IV'-f-1)



in welcher

t für den Durchschnittswert 10,5 steht und

u für den Durchschnittswert 8,4 steht.

- 5 Die Alkanol-Alkoxyolate sind durch die obigen Formeln allgemein definiert. Bei diesen Substanzen handelt es sich um Gemische von Stoffen des angegebenen Typs mit unterschiedlichen Kettenlängen. Für die Indices errechnen sich deshalb Durchschnittswerte, die auch von ganzen Zahlen abweichen können.

Die Alkanol-Alkoxyolate der angegebenen Formeln sind bekannt und sind teilweise kommerziell  
10 erhältlich oder lassen sich nach bekannten Methoden herstellen (vgl. WO 98/35 553, WO 00/35 278 und EP-A 0 681 865).

Als Penetrationsförderer kommen beispielsweise auch Substanzen in Betracht, die die Verfügbarkeit der Verbindungen der Formel (I) im Spritzbelag fördern. Dazu gehören beispielsweise mineralische oder vegetabile Öle. Als Öle kommen alle üblicherweise in  
15 agrochemischen Mitteln einsetzbaren mineralischen oder vegetabilen - gegebenenfalls modifizierte - Öle in Frage. Beispielhaft genannt seien Sonnenblumenöl, Rapsöl, Olivenöl, Rizinusöl, Rüböl, Maiskernöl, Baumwollsaatöl und Sojabohnenöl oder die Ester der genannten Öle. Bevorzugt sind Rapsöl, Sonnenblumenöl und deren Methyl- oder Ethylester.

Die Konzentration an Penetrationsförderer kann in den erfindungsgemäßen Mitteln in einem  
20 weiten Bereich variiert werden. Bei einem formulierten Pflanzenschutzmittel liegt sie im allgemeinen bei 1 bis 95 Gew.-%, bevorzugt bei 1 bis 55 Gew.-%, besonders bevorzugt bei 15 – 40 Gew.-%. In den anwendungsfertigen Mitteln (Spritzbrühen) liegen die Konzentration im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 g/l, bevorzugt zwischen 0,5 und 5 g/l.

Erfindungsgemäße Pflanzenschutzmittel können auch weitere Komponente, beispielsweise  
25 Tenside bzw. Dispergierhilfsmittel oder Emulgatoren enthalten.

Als nicht-ionische Tenside bzw. Dispergierhilfsmittel kommen alle üblicherweise in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe dieses Typs in Betracht. Vorzugsweise genannt seien Polyethylenoxid-polypropylenoxid-Blockcopolymere, Polyethylenglykoether von linearen Alkoholen, Umsetzungsprodukte von Fettsäuren mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid, ferner Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Mischpolymerisate aus Polyvinylalkohol und Polyvinylpyr-  
30

olidon sowie Copolymerisate aus (Meth)acrylsäure und (Meth)acrylsäureestern, weiterhin Alkyl-ethoxylate und Alkylarylethoxylate, die gegebenenfalls phosphatiert und gegebenenfalls mit Basen neutralisiert sein können, wobei Sorbitolethoxylate beispielhaft genannt seien, sowie Polyoxyalkylenamin-Derivate.

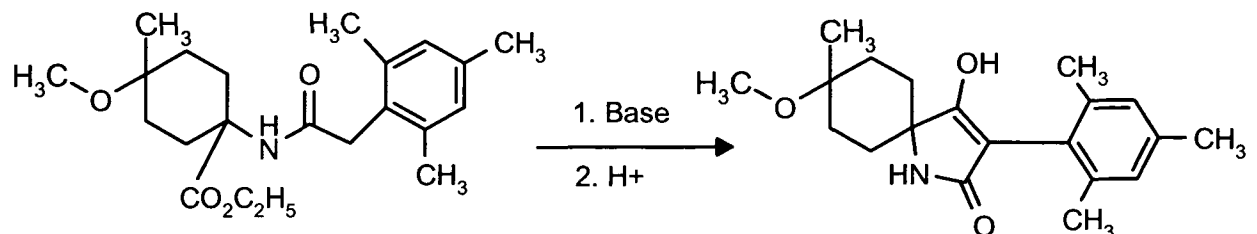
- 5 Als anionische Tenside kommen alle üblicherweise in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Substanzen dieses Typs in Frage. Bevorzugt sind Alkalimetall- und Erdalkalimetall-Salze von Alkylsulfonsäuren oder Alkylarylsulfonsäuren.

- Eine weitere bevorzugte Gruppe von anionischen Tensiden bzw. Dispergierhilfsmitteln sind in Pflanzenöl wenig lösliche Salze von Polystyrolsulfonsäuren, Salze von Polyvinylsulfonsäuren, Salze von Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukten, Salze von Kondensationsprodukten aus Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure und Formaldehyd sowie Salze von Ligninsulfonsäure.
- 10

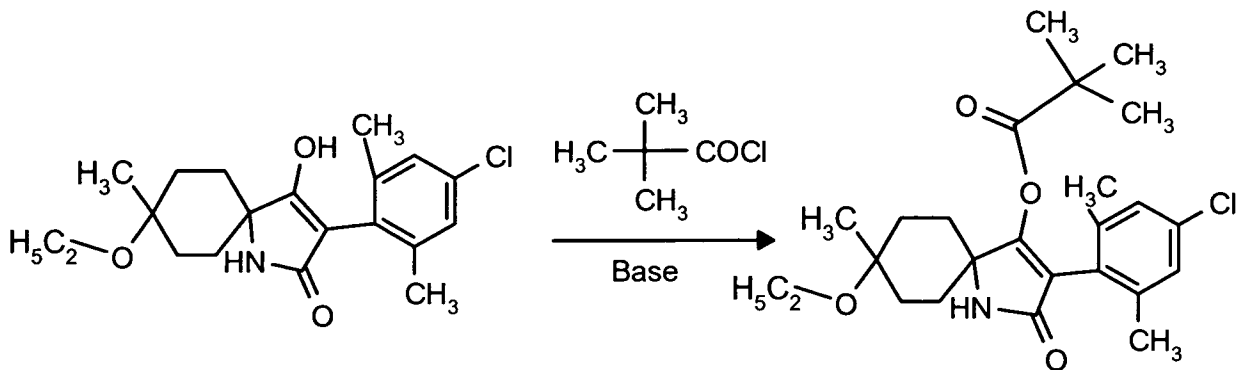
- Als Zusatzstoffe, die in den erfindungsgemäßen Formulierungen enthalten sein können, kommen Emulgatoren, schaumhemmende Mittel, Konservierungsmittel, Antioxydantien, Farbstoffe und inerte Füllmaterialien in Betracht.
- 15

- Bevorzugte Emulgatoren sind ethoxylierte Nonylphenole, Umsetzungsprodukte von Alkylphenolen mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid, ethoxylierte Arylalkylphenole, weiterhin ethoxylierte und propoxylierte Arylalkylphenole, sowie sulfatierte oder phosphatierte Arylalkylethoxylate bzw. -ethoxy-propoxylate, wobei Sorbitan-Derivate, wie Polyethylenoxid-Sorbitan-Fettsäureester und Sorbitan-Fettsäureester, beispielhaft genannt seien.
- 20

Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (A) N-[(2,4,6-Trimethyl)-phenylacetyl]-1-amino-4-methoxy-4'-methyl-cyclohexancarbonsäureethylester als Ausgangsstoff, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

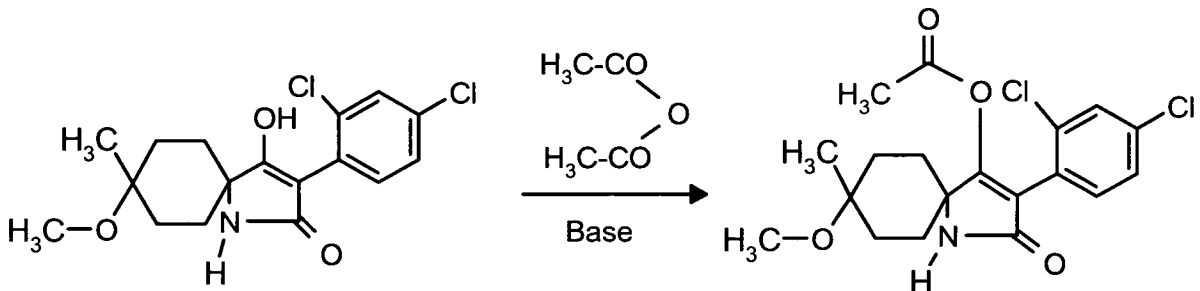


- 25 Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (B $\alpha$ ) 8-Ethoxy-8'-methyl-3-[(4-chlor-2,6-dimethyl)-phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Pivaloylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



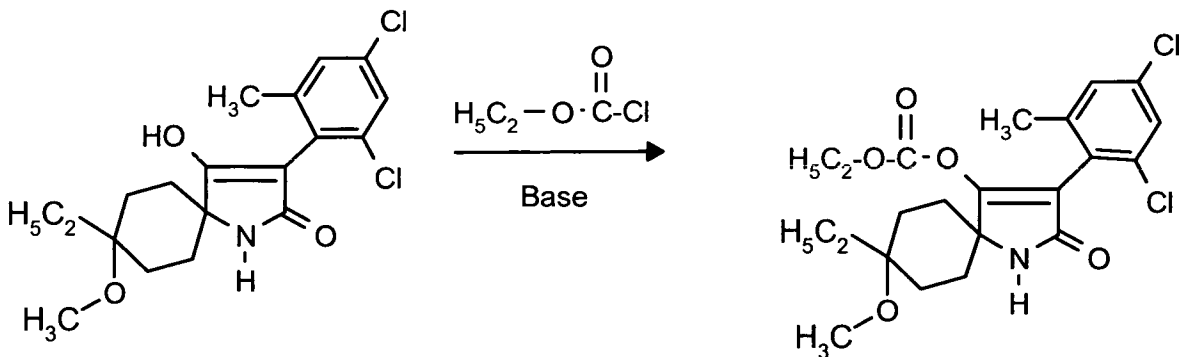
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (B) (Variante  $\beta$ ) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(2,4-dichlor)-phenyl]-1-azaspiro-[4,5]-decan-2,4-dion und Acetanhydrid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

5

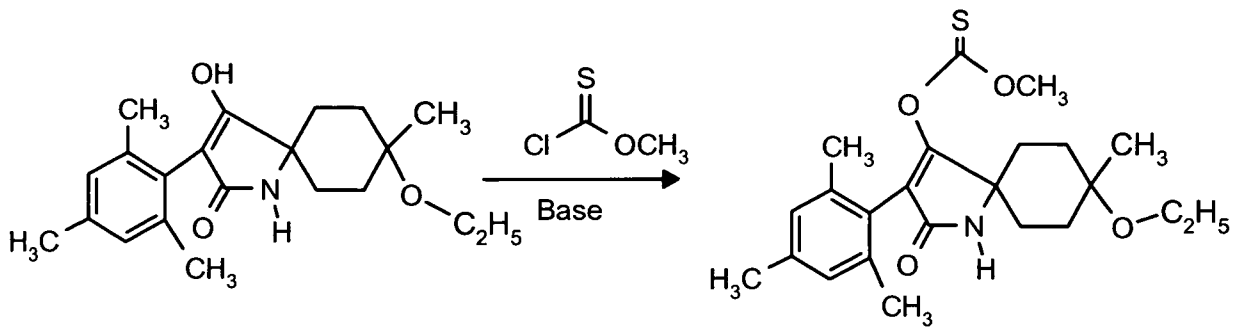


Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (C) 8-Methoxy-8'-ethyl-3-[(2,4-dichloro-6-methyl)-phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Chlorameisensäureethylester als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

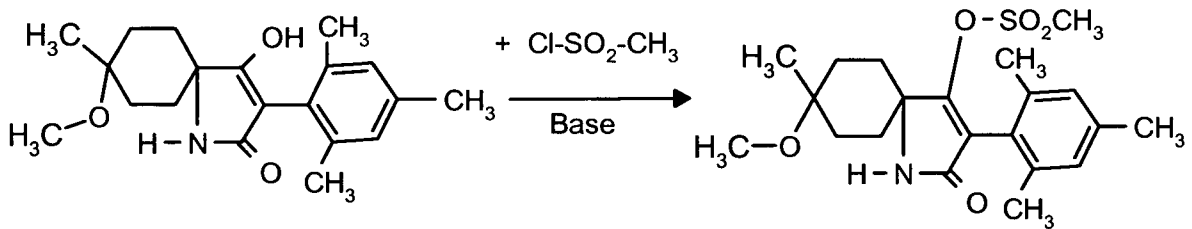
10



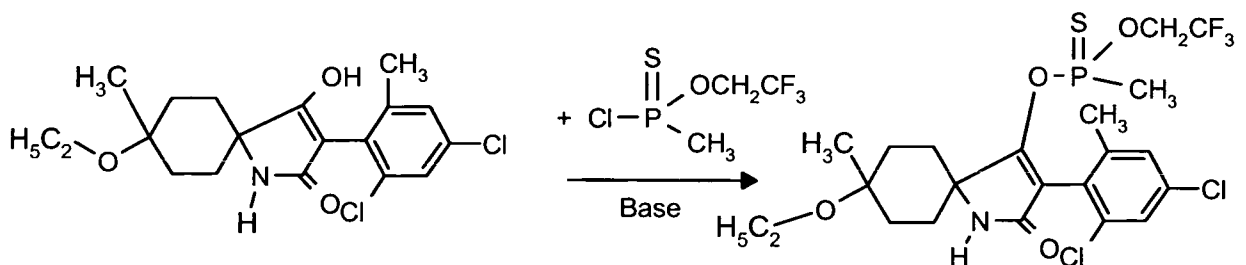
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (D) 8-Ethoxy-8'-methyl-3-[(2,4,6-trimethyl)-phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:



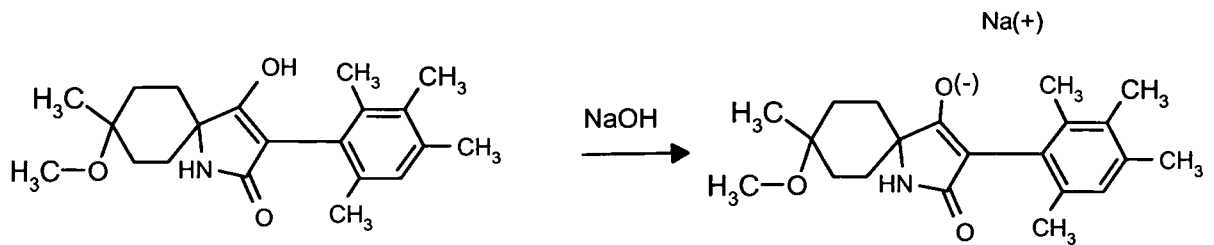
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (E) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(2,4,6-trimethyl)phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Methansulfonsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



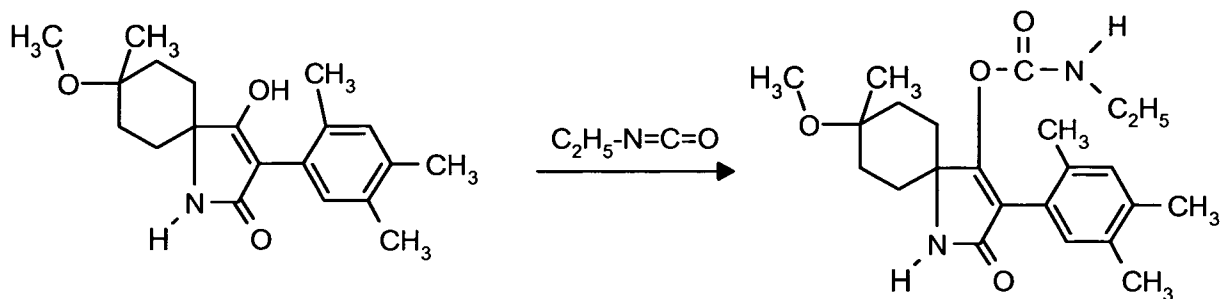
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (F) 8-Ethoxy-8'-methyl-3-[(2,4-dichloro-6-methyl)phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Methanthio-phosphonsäurechlorid-(2,2,2-trifluorethylester) als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



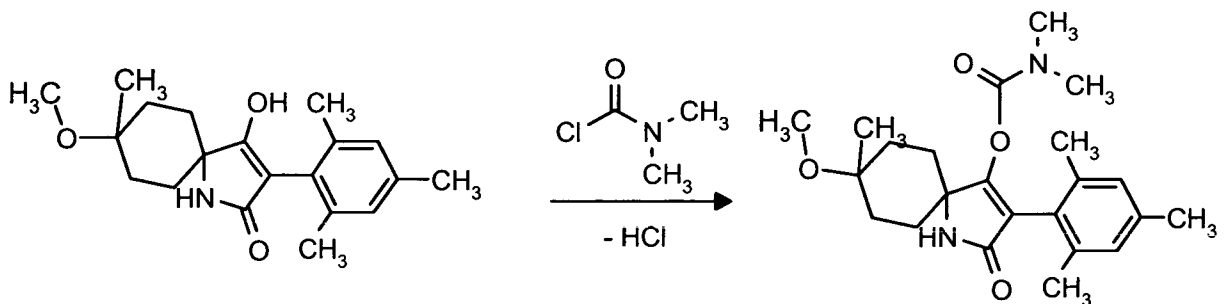
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (G) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(2,3,4,6-tetramethyl)phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und NaOH als Komponenten, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



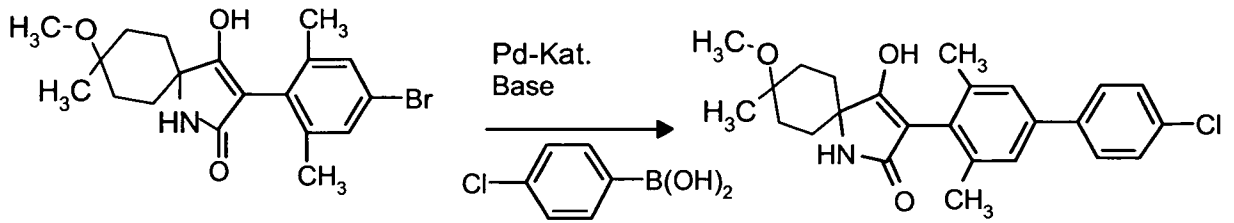
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (H) (Variante  $\alpha$ ) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(2,4,5-trimethyl)-phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Ethylisocyanat als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



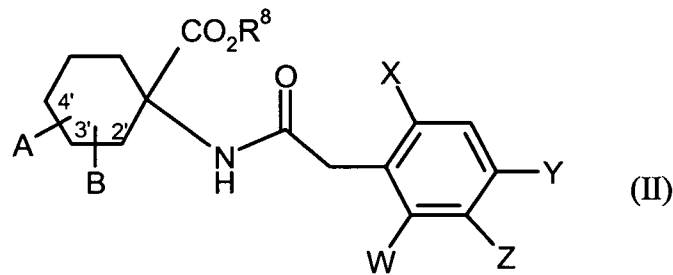
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (H) (Variante  $\beta$ ) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(2,4,6-trimethyl)-phenyl]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (I $\beta$ ) 8-Methoxy-8'-methyl-3-[(4-brom-2,6-dimethyl-phenyl)]-1-azaspiro[4,5]decan-2,4-dion und 4-Chlorphenyl-boronsäure als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (A) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (II)



5

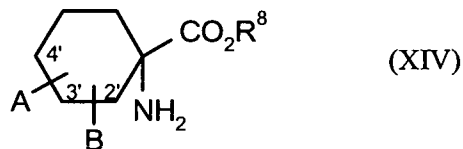
in welcher

A, B, W, X, Y, Z und  $R^8$  die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

Man erhält die Acylaminosäureester der Formel (II) beispielsweise, wenn man Aminosäurederivate

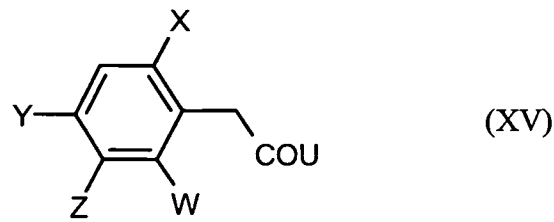
10 der Formel (XVI)



in welcher

A, B und  $R^8$  die oben angegebene Bedeutung haben,

mit substituierten Phenylsigssäurederivaten der Formel (XV)



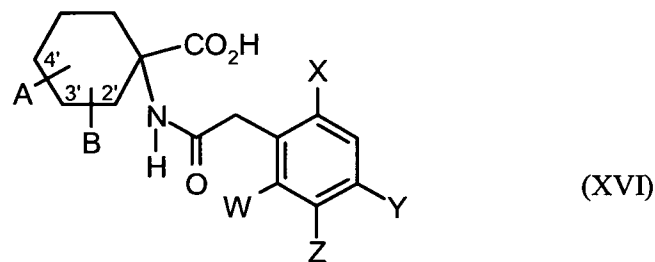
in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

U für eine durch Carbonsäureaktivierungsreagenzien wie Carbonyldiimidazol, Carbonyl-  
 5 diimide (wie z.B. Dicyclohexylcarbodiimid), Phosphorylierungsreagenzien (wie z.B. POCl<sub>3</sub>, BOP-Cl), Halogenierungsmittel wie z.B. Thionylchlorid, Oxalylchlorid, Phosgen oder Chlorameisensäureester eingeführte Abgangsgruppe steht,

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968)

oder wenn man Acylaminosäuren der Formel (XVI)



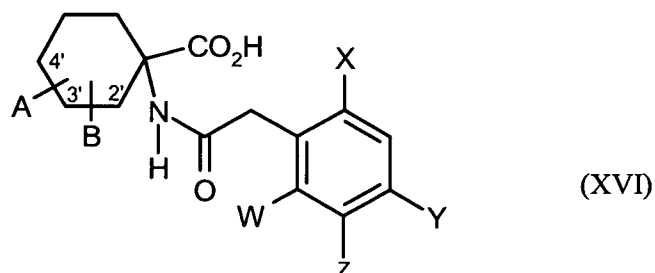
10

in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

verestert (Chem. Ind. (London) 1568 (1968)).

Die Verbindungen der Formel (XVI)



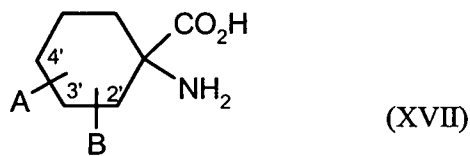
15

in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

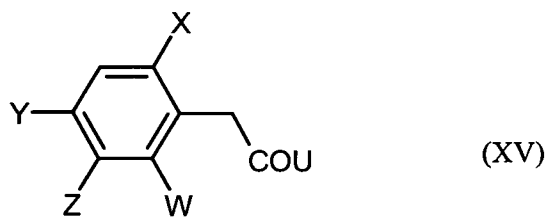
Man erhält die Verbindungen der Formel (XVI) beispielsweise, wenn man 1-Amino-cyclohexan-  
5 carbonsäuren der Formel (XVII)



in welcher

A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben

mit substituierten Phenyllessigsäurederivaten der Formel (XV)



10

in welcher

U, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

z.B. nach Schotten-Baumann acyliert (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 505).

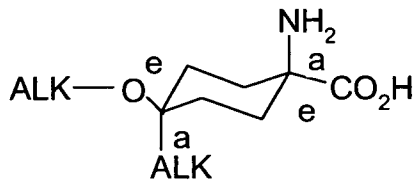
15 Die Verbindungen der Formel (XV) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich nach den bekannten Verfahren in den eingangs zitierten Offenlegungsschriften herstellen.

Die Verbindungen der Formel (XIV) und (XVII) sind neu und lassen sich nach bekannten Verfahren darstellen (siehe z.B. Compagnon, Ann. Chim. (Paris) [14] 5, S. 11-22, 23-27 (1970), L. Munday, J. Chem. Soc. 4372 (1961); J.T. Eward, C. Jitrangeri, Can. J. Chem. 53, 3339 (1975).

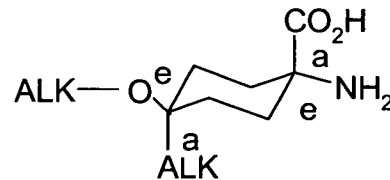
20 Die neuen 1-Amino-cyclohexan-carbonsäuren (XVII) sind im Allgemeinen nach der Bucherer Bergs-Synthese oder nach der Strecker-Synthese erhältlich und fallen dabei jeweils in

unterschiedlichen Isomerenformen an. Im Folgenden werden der Einfachheit halber die Isomeren als  $\beta$  bezeichnet, in welchem das Sauerstoffatom in der 4-Position und die Aminogruppe äquatorial/axial oder axial/äquatorial stehen. Im Folgenden werden der Einfachheit halber die Isomeren als  $\alpha$  bezeichnet, in welchen die Aminogruppe und das Sauerstoffatom in der 4-Position

5 äquatorial/äquatorial oder axial/axial stehen.



Beispiel:  $\beta$ -Isomeres



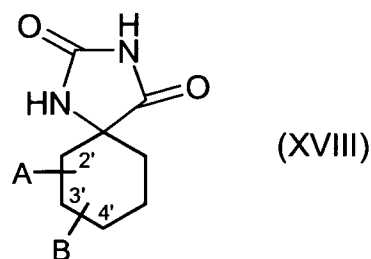
Beispiel:  $\alpha$ -Isomers

ALK = Alkyl

(L. Munday, J. Chem. Soc. 4372 (1961)).

Die Verbindungen der Formel (XVII) sind erhältlich ausgehend von Verbindungen der Formel

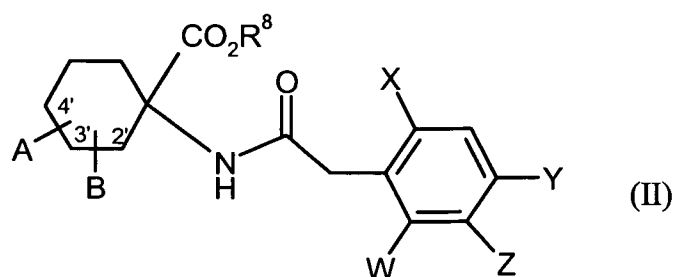
10 (XVIII)



in welcher A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Die Verbindungen der Formel (XVIII) sind neu und lassen sich nach literaturbekannten Methoden (z.Bsp. Bucherer-Bergs-Reaktion, s.a. Beispiele) herstellen.

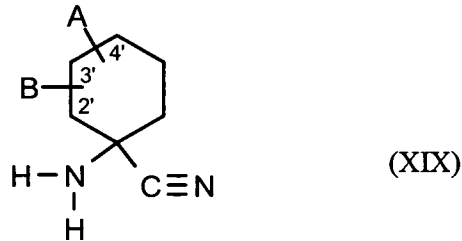
15 Weiterhin lassen sich die bei dem obigen Verfahren (A) verwendeten Ausgangsstoffe der Formel (II)



in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

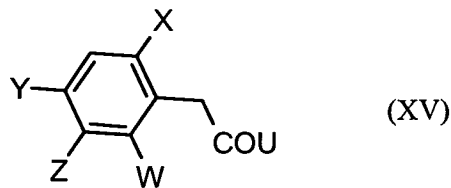
herstellen, wenn man 1-Amino-cyclohexan-carbonsäurenitrile der Formel (XIX)



5 in welcher

A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben,

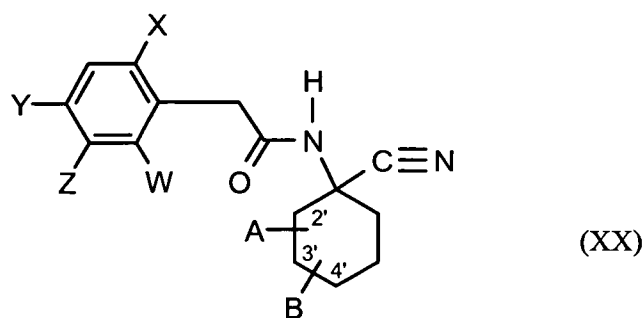
mit substituierten Phenyllessigsäurederivaten der Formel (XV)



in welcher

10 U, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

zu Verbindungen der Formel (XX)



in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

umsetzt,

und diese anschließend einer sauren Alkohololyse unterwirft.

Die Verbindungen der Formel (XX) sind ebenfalls neu und lassen sich nach bekannten Verfahren die in der eingangs zitierten Literatur beschrieben sind herstellen. Die Verbindungen der Formel  
5 (XIX) sind auch neu und lassen sich z.B. wie in EP-A-595 130 beschrieben herstellen.

Die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) und (I) außerdem als Ausgangsstoffe benötigten Säurehalogenide der Formel (III), Carbonsäureanhydride der Formel (IV), Chlorameisensäureester oder Chlorameisensäurethioester der Formel (V), Chlor-  
10 monothioameisensäureester oder Chlordithioameisensäureester der Formel (VI), Sulfonsäurechloride der Formel (VII), Phosphorverbindungen der Formel (VIII) und Metallhydroxide, Metallalkoxide oder Amine der Formel (IX) und (X) und Isocyanate der Formel (XI) und Carbamidsäurechloride der Formel (XII) und Boronsäuren der Formel (XIII) sind allgemein bekannte Verbindungen der organischen bzw. anorganischen Chemie.

Die Verbindungen der Formeln (XV) sind darüber hinaus aus den eingangs zitierten Patent-  
15 anmeldungen bekannt und/oder lassen sich nach den dort angegebenen Methoden herstellen.

Die Verbindungen der Formeln (I-a' - I-g') und (I-a'' - I-g'') lassen sich nach den beschriebenen Verfahren A bis H herstellen.

Das Verfahren (A) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (II), in welcher A, B, W, X, Y, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart eines Ver-  
20 dünnungsmittels und in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A) alle gegenüber den Reaktionsteilnehmern inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwend-  
25 bar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon, sowie Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind  
30 Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid,

Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (=Methyltrialkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>)ammoniumchlorid) oder TDA 1 (=Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkali-  
5 metallalkoholate, wie Natriummethylat, Natriumethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

Die Reaktionstemperatur kann bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -75°C und 200°C, vorzugsweise zwischen -50°C und 150°C. Das erfindungsgemäße Verfahren (A) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

10 Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) setzt man die Reaktionskomponente der Formel (II) und die deprotonierende Base im allgemeinen in äquimolaren bis etwa doppelt-äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuss (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Das Verfahren (B<sub>α</sub>) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils  
15 mit Carbonsäurehalogeniden der Formel (III) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B<sub>α</sub>) alle gegenüber den Säurehalogeniden inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe,  
20 wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüber hinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid und Sulfolan. Wenn die Hydrolysestabilität des Säurehalogenids es zulässt, kann die Umsetzung auch in Gegenwart von Wasser  
25 durchgeführt werden.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (B<sub>α</sub>) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecen (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkali-metall-carbonate, wie Natriumcarbonat,  
30 Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Die Reaktionstemperatur kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ( $B_{\alpha}$ ) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+150^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise zwischen  $0^{\circ}\text{C}$  und  $100^{\circ}\text{C}$ .

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ( $B_{\alpha}$ ) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und das Carbonsäurehalogenid der Formel (III) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäurehalogenid in einem größeren Überschuss (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Das Verfahren ( $B_{\beta}$ ) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ( $B_{\beta}$ ) vorzugsweise diejenigen Verdünnungsmittel verwendet werden, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen. Im übrigen kann auch ein im Überschuss eingesetztes Carbonsäureanhydrid gleichzeitig als Verdünnungsmittel fungieren.

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen beim Verfahren ( $B_{\beta}$ ) vorzugsweise diejenigen Säurebindemittel in Frage, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen.

Die Reaktionstemperatur kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ( $B_{\beta}$ ) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+150^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise zwischen  $0^{\circ}\text{C}$  und  $100^{\circ}\text{C}$ .

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ( $B_{\beta}$ ) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und das Carbonsäureanhydrid der Formel (IV) im allgemeinen in jeweils angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäureanhydrid in einem größeren Überschuss (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Im allgemeinen geht man so vor, dass man Verdünnungsmittel und im Überschuss vorhandenes Carbonsäureanhydrid sowie die entstehende Carbonsäure durch Destillation oder durch Waschen mit einem organischen Lösungsmittel oder mit Wasser entfernt.

Das Verfahren (C) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioleestern der Formel (V) gegebenenfalls in

Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt.

Als Säurebindemittel kommen bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, DABCO, DBU, DBN, Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkalimetallcarbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle gegenüber den Chlorameisensäureestern bzw. Chlorameisensäurethioestern inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenwasserstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüber hinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, außerdem Nitrile wie Acetonitril und auch stark polare Solventien, wie Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid und Sulfolan.

Die Reaktionstemperatur kann bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Die Reaktionstemperatur liegt im allgemeinen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+100^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise zwischen  $0^{\circ}\text{C}$  und  $50^{\circ}\text{C}$ .

Das erfindungsgemäße Verfahren (C) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) werden die Ausgangsstoffe der Formeln (I-a) und der entsprechende Chlorameisensäureester bzw. Chlorameisensäurethioester der Formel (V) im Allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuss (bis zu 2 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, dass man ausgefallene Salze entfernt und das verbleibende Reaktionsgemisch durch Abziehen des Verdünnungsmittels einengt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (D) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Verbindungen der Formel (VI) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (D) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca.

1 Mol Chlormonothioameisensäureester bzw. Chlordithioameisensäureester der Formel (VI) bei 0 bis 120°C, vorzugsweise bei 20 bis 60°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Sulfone, Sulfoxide, aber auch Halogenalkane.

- 5 Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Essigsäureethylester oder Methylenchlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutilat das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

- 10 Als Basen können beim Verfahren (D) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetallhydride, Alkalimetallalkoholate, Alkali- oder Erdalkalimetallcarbonate oder -hydrogencarbonate oder Stickstoffbasen. Genannt seien beispielsweise Natriumhydrid, Natriummethanolat, Natriumhydroxid, Calciumhydroxid, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Triethylamin, Dibenzylamin, Diisopropylamin, Pyridin, Chinolin,  
15 Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicyclononen (DBN) und Diazabicycloundecen (DBU).

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

- Das erfindungsgemäße Verfahren (E) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Sulfonsäurechloriden der Formel (VII) gegebenenfalls in Gegenwart eines  
20 Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (E) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Sulfonsäurechlorid der Formel (VII) bei -20 bis 150°C, vorzugsweise bei 0 bis 70°C um.

Das Verfahren (E) wird vorzugsweise in Gegenwart eines Verdünnungsmittels durchgeführt.

- Als Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie  
25 Ether, Amide, Ketone, Carbonsäureester, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Essigsäureethylester, Methylenchlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungs-

mitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutilat) das Enolatsalz der Verbindung (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin und  
5 Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (F) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Phosphorverbindungen der Formel (VIII) gegebenenfalls in Gegenwart  
10 eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (F) setzt man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (I-e) auf 1 Mol der Verbindungen (I-a) 1 bis 2, vorzugsweise 1 bis 1,3 Mol der Phosphorverbindung der Formel (VIII) bei Temperaturen zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $150^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise zwischen  $-10$  und  $110^{\circ}\text{C}$  um.

15 Das Verfahren (F) wird vorzugsweise in Gegenwart eines Verdünnungsmittels durchgeführt.

Als Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Carbonsäureester, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ketone, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide etc.

Vorzugsweise werden Acetonitril, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid,  
20 Methylenechlorid eingesetzt.

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage wie Hydroxide, Carbonate oder Amine. Beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin und Triethylamin aufgeführt.

Die Umsetzung kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden der  
25 Organischen Chemie. Die Endprodukte werden vorzugsweise durch Kristallisation, chromatographische Reinigung oder durch sogenanntes "Andestillieren", d.h. Entfernung der flüchtigen Bestandteile im Vakuum gereinigt.

Das Verfahren (G) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils  
30 mit Metallhydroxiden bzw. Metallalkoxiden der Formel (IX) oder Aminen der Formel (X),

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, umgesetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (G) vorzugsweise Ether wie Tetrahydrofuran, Dioxan, Diethylether oder aber Alkohole wie Methanol, Ethanol, Iso-  
5 propanol, aber auch Wasser eingesetzt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren (G) wird im  
allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Die Reaktionstemperatur liegt im allgemeinen  
zwischen -20°C und 100°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (H) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der  
Formel (I-a) jeweils mit (H $\alpha$ ) Verbindungen der Formel (XI) gegebenenfalls in Gegenwart eines  
Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators oder (H $\beta$ ) mit  
10 Verbindungen der Formel (XII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gege-  
benenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Bei Herstellungsverfahren (H $\alpha$ ) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol  
Isocyanat der Formel (XI) bei 0 bis 100°C, vorzugsweise bei 20 bis 50°C um.

Das Verfahren (H $\alpha$ ) wird vorzugsweise in Gegenwart eines Verdünnungsmittels durchgeführt.

15 Als Verdünnungsmittel kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage, wie aromatische  
Kohlenwasserstoffe, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Amide, Nitrile, Sulfone oder  
Sulfoxide.

Gegebenenfalls können Katalysatoren zur Beschleunigung der Reaktion zugesetzt werden. Als  
Katalysatoren können sehr vorteilhaft zinnorganische Verbindungen, wie z.B. Dibutylzinndilaurat  
20 eingesetzt werden.

Es wird vorzugsweise bei Normaldruck gearbeitet.

Beim Herstellungsverfahren (H $\beta$ ) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1  
Mol Carbamidsäurechlorid der Formel (XII) bei 0 bis 150°C, vorzugsweise bei 20 bis 70°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen  
25 Lösungsmittel in Frage wie Ether, Carbonsäureester, Nitrile, Ketone, Amide, Sulfone, Sulfoxide  
oder halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylen-  
chlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungs-

mitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutilat) das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Triethylamin oder  
5 Pyridin genannt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I $\alpha$ ) und (I $\beta$ ) sind Palladium(0)-Komplexe als Katalysator geeignet. Bevorzugt wird beispielsweise Tetrakis-(triphenylphosphin)palladium.  
10 Gegebenenfalls können auch Palladium(II)-Verbindungen eingesetzt werden, beispielsweise PdCl<sub>2</sub>, Pd(OAc)<sub>2</sub>. Bei der Verwendung von Palladium(II)-Verbindungen werden in der Regel Phosphine als Komplexbildner wie beispielsweise Tricyclohexylphosphin eingesetzt.

Als Säureakzeptoren zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I $\alpha$ ) und (I $\beta$ ) kommen anorganische oder organische Basen in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise Erdalkalimetall- oder  
15 Alkalimetallhydroxide, -acetate, -carbonate oder -hydrogencarbonate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium-, Barium- oder Ammoniumhydroxid, Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumacetat, Natrium-, Kalium-, Cäsium- oder Ammoniumcarbonat, Natriumhydrogen- oder Kaliumhydrogencarbonat, Alkalifluoride, wie beispielsweise Cäsiumfluorid, Alkaliphosphate wie z.B. Kaliumdihydrogenphosphat, Kaliumphosphat sowie tertiäre Amine, wie Trimethylamin, Triethylamin,  
20 Tributylamin, N,N-Dimethylanilin, N,N-Dimethylbenzylamin, Pyridin, N-Methylpiperidin, N-Methylmorpholin, N,N-Dimethylaminopyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicyclononen (DBN) oder Diazabicycloundecen (DBU).

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I $\alpha$ ) und (I $\beta$ ) kommen Wasser, organische Lösungsmittel und beliebige Mischungen davon in Betracht. Beispielhaft seien  
25 genannt: aliphatische, alicyclische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Petrolether, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, Benzol, Toluol, Xylol oder Dicalin; halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlormethan, Dichlor-, Trichlorethan oder Tetrachlorethylen; Ether, wie Diethyl-, Diisopropyl-, Methyl-t-butyl-, Methyl-t-amylether, Dioxan, Tetrahydrofuren, 1,2-Dimethoxyethan,  
30 1,2-Diethoxyethan, Diethylenglykoldimethylether oder Anisol; Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, n-, iso-, sek.- oder tert.-Butanol, Ethandiol, Propan-1,2-diol, Ethoxyethanol, Methoxyethanol, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylglykolmonomethylether; Wasser.

Die Reaktionstemperatur kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (I $\alpha$ ) und (I $\beta$ ) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und +140°C, bevorzugt zwischen 50°C und +100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I $\alpha$ ) und (I $\beta$ ) werden die Boronsäuren der Formeln (XIII $\alpha$ ) und (XIII $\beta$ ), in welchen Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben und 5 Verbindungen der Formeln (I-a') bis (I-g'), in welchen A, B, G, W, X, Y, und Z' bzw. (I-a'') bis (I-g''), in welchen A, B, G, W, X, Z und Y' die oben angegebene Bedeutung haben, im molaren Verhältnis 1:1 bis 3:1, vorzugsweise 1:1 bis 2:1 eingesetzt. Vom Katalysator setzt man im allgemeinen 0,005 bis 0,5 Mol, vorzugsweise 0,01 Mol bis 0,1 Mol pro Mol der Verbindungen der 10 Formeln (I-a') bis (I-g') bzw. (I-a'') bis (I-g'') ein. Die Base setzt man im Allgemeinen in einem Überschuss ein. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblüttoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung 15 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 können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den 20 oben erwähnten Schädlingen gehören:

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

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

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

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

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

- 20 Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp., *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Echinocnemus* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hydrellia* spp., *Hylemyia* spp.,
- 25 *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia* spp., *Phorbia* spp., *Prodiplosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp..

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

- 30 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*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus*

granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Fasciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp, Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp.,  
 5 Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Weiterhin lassen sich Protozoen, wie Eimeria, bekämpfen.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Anasa tristis, Antestiopsis spp., Blissus spp., Calocoris spp.,  
 10 Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella  
 15 singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Acyrthosipon spp., Acrogonia spp., Aeneolamia spp., Agonoscena spp., Aleurodes spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus spp., Amrasca spp., Anuraphis cardui, Aonidiella spp., Aphanostigma piri, Aphis spp., Arboridia apicalis, Aspidiella spp., Aspidiotus spp., Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia spp., Brachycaudus helichrysi,  
 20 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, Cocomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma  
 25 spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Ferrisia spp., Geococcus coffeae, Hieroglyphus spp., Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix spp., Nilaparvata  
 30 lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrilla spp., 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, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes spp., Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp..

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

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

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Acromyrmex spp., Atta spp., Cornitermes cumulans, Microtermes obesi, Odontotermes spp., Reticulitermes spp,

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

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

Periplaneta americana, Schistocerca gregaria.

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

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

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

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

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

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen  
bzw. Aufwandmengen auch als Herbizide, Safener, Wachstumsregulatoren oder Mittel zur Ver-  
besserung der Pflanzeigenschaften, oder als Mikrobizide, beispielsweise als Fungizide,  
15 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.

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

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der  
25 Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen,  
gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder  
Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden 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  
30 und/oder davon abgeleitete Zubereitungen (z.B. Spritzbrühen, Saatgutbeizen) besondere Eigen-

schaften 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  
5 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  
10 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  
15 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.

Erfindungsgemäß bedeutet Trägerstoff eine natürliche oder synthetische, organische oder  
20 anorganische Substanz, welcher fest oder flüssig sein kann, mit welchen die Wirkstoffe zur besseren Anwendbarkeit, insbesondere zum Aufbringen auf Pflanzen oder Pflanzenteile, gemischt oder verbunden sind. Der feste oder flüssige Trägerstoff ist im Allgemeinen inert und sollte in der Landwirtschaft verwendbar sein.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

25 z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen  
30 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-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate

sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage nicht-ionische und/oder ionische Stoffe, z.B. aus den Klassen der Alkohol-POE- und/oder POP-Ether, Säure- und/oder POP- POE-Ester, Alkyl-Aryl- und/oder POP- POE-Ether, Fett- und/oder POP- POE-Addukte, POE- und/oder POP-Polyol Derivate, POE- und/oder POP-Sorbitan- oder-Zucker-Addukte, Alky- oder Aryl-  
5 Sulfate, Sulfonate und Phosphate oder die entsprechenden PO-Ether-Addukte. Ferner geeignete Oligo- oder Polymere, z.B. ausgehend von vinylischen Monomeren, von Acrylsäure, aus EO und/oder PO allein oder in Verbindung mit z.B. (poly-) Alkoholen oder (poly-) Aminen. Ferner können Einsatz finden Lignin und seine Sulfonsäure-Derivate, einfache und modifizierte Cellulosen, aromatische und/oder aliphatische Sulfonsäuren sowie deren Addukte mit  
10 Formaldehyd.

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

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

Weitere Additive können Duftstoffe, mineralische oder vegetabile gegebenenfalls modifizierte  
20 Öle, Wachse und Nährstoffe (auch Spurennährstoffe), wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink sein.

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

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

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

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.

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.

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.

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

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

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten 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  
15 Genotypen sein.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, 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  
20 Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die  
25 über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres  
30 Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der

Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, 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.

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, Räude milben, 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., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.

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

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *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.

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

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

Aus der Unterklasse der Acari (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp.

Aus der Ordnung der Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., 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 juvenicus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

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

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

10 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.

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

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

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

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

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

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula*

alfreddugesi, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

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

5 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.*

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

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

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

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

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

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterme spp.*, *Reticuliterme spp.*

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

20 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*.

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

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

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*.

- 5 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*.

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

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

- 20 Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) (Wirkstoffe) weisen eine ausgezeichnete herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler annueller Schadpflanzen auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Schadpflanzen, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden durch die Wirkstoffe gut erfaßt.

- 25 Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im Allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

- 30 Der vorteilhafte Effekt der Kulturpflanzen-Verträglichkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen ist bei bestimmten Konzentrationsverhältnissen besonders stark ausgeprägt. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in relativ großen Bereichen variiert werden. Im allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil Wirkstoff der Formel (I) 0,001 bis 1000 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,01 bis 100 Gewichtsteile, besonders bevorzugt 0,05 bis 20 Gewichtsteile einer der oben unter (b') genannten, die Kulturpflanzen Verträglichkeit ver-

bessernden Verbindungen (Antidots/Safener).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen werden im allgemeinen in Form von Fertigformulierungen zur Anwendung gebracht. Die in den Wirkstoffkombinationen enthaltenen Wirkstoffe können aber auch in Einzelformulierungen bei der Anwendung gemischt, d.h. in Form von  
5 Tankmischungen zur Anwendung gebracht werden.

Für bestimmte Anwendungszwecke, insbesondere im Nachauflauf-Verfahren, kann es ferner vorteilhaft sein, in die Formulierungen als weitere Zusatzstoffe pflanzenverträgliche mineralische oder vegetabilische Öle (z.B. das Handelspräparat "Rako Binol") oder Ammoniumsalze wie z.B. Ammoniumsulfat oder Ammoniumrhodanid aufzunehmen.

10 Die neuen Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder der daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Stäuben oder Streuen.

Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in einem gewissen  
15 Bereich variiert werden; sie hängen u.a. vom Wetter und von den Bodenfaktoren ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 0,001 und 5 kg pro ha, vorzugsweise zwischen 0,005 und 2 kg pro ha, besonders bevorzugt zwischen 0,01 und 0,5 kg pro ha.

Die erfindungsgemäß einzusetzenden Safener können je nach ihren Eigenschaften zur Vorbehandlung des Saatgutes der Kulturpflanze (Beizung der Samen) verwendet werden oder vor der  
20 Saat in die Saatfurchen eingebracht oder vor dem Herbizid separat angewendet werden oder zusammen mit dem Herbizid vor oder nach dem Ablaufen der Pflanzen angewendet werden.

Als Beispiele der Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Gerste, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps, Rüben, Zuckerrohr sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Getreide, Mais, Soja,  
25 Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden.

Mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffen 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  
30 Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der

transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba-  
ren oder nicht  
schützba- ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen  
Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei  
beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Saatgut sowie  
5 Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den 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  
10 üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen,  
Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch  
ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch ein Verfahren zur Bekämpfung von  
unerwünschten Pflanzen oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, vorzugsweise in  
15 Pflanzenkulturen, worin eine oder mehrere erfindungsgemäße Verbindung(en) auf die Pflanzen  
(z.B. Schadpflanzen wie mono- oder dikotyle Unkräuter oder unerwünschte Kulturpflanzen), das  
Saatgut (z.B. Körner, Samen oder vegetative Vermehrungsorgane wie Knollen oder Sprosst-  
teile mit Knospen) oder die Fläche, auf der die Pflanzen wachsen (z.B. die Anbaufläche), ausgebracht  
werden. Dabei können die erfindungsgemäßen Verbindungen z.B. im Vorsa- (ggf. auch durch  
20 Einarbeitung in den Boden), Vorauf- oder Nachaufverfahren ausgebracht werden. Im  
einzelnen seien beispielhaft einige Vertreter der mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die  
durch die die erfindungsgemäßen Verbindungen kontrolliert werden können, ohne dass durch die  
Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.

Monokotyle Schadpflanzen der Gattungen: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera,  
25 Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria,  
Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera,  
Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum,  
Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes,  
30 Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium,  
Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium,  
Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis,  
Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus,

Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den Verbindungen der allgemeinen Formel I bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden.

- 5 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.

- Werden die erfindungsgemäßen Verbindungen vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter  
10 wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

- Bei Applikation der Wirkstoffe auf die grünen Pflanzenteile im Nachauflaufverfahren tritt nach der Behandlung Wachstumsstop ein und die Schadpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so dass auf  
15 diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird.

- Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. dikotyler Kulturen der Gattungen Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita,  
20 Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Miscanthus, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, oder monokotyler Kulturen der Gattungen Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea, abhängig von der Struktur der jeweiligen erfindungsgemäßen Verbindung und deren Aufwandmenge nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen  
25 eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in Pflanzenkulturen wie landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder Zierpflanzungen.

- Darüberhinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen (abhängig von ihrer jeweiligen Struktur und der ausgebrachten Aufwandmenge) hervorragende wachstumsregulatorische  
30 Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikkation und Wuchsstauung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von

unerwünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da beispielsweise die Lagerbildung hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

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 Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Die Begriffe "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurden oben erläutert.

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

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, 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 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.

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die Wirkstoffe auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften

betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt. Weitere besondere Eigenschaften können in einer Toleranz oder Resistenz gegen abiotische Stressoren z. B. Hitze, Kälte, Trockenheit, Salz und ultraviolette Strahlung liegen.

Bevorzugt ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen, z. B. von Getreide wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis, Maniok und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.

10 Vorzugsweise können die Verbindungen der Formel (I) als Herbizide in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

Herkömmliche Wege zur Herstellung neuer Pflanzen, die im Vergleich zu bisher vorkommenden Pflanzen modifizierte Eigenschaften aufweisen, bestehen beispielsweise in klassischen Züchtungsverfahren und der Erzeugung von Mutanten. Alternativ können neue Pflanzen mit veränderten Eigenschaften mit Hilfe gentechnischer Verfahren erzeugt werden (siehe z. B. EP-A-0221044, EP-A-0131624). Beschrieben wurden beispielsweise in mehreren Fällen

- gentechnische Veränderungen von Kulturpflanzen zwecks Modifikation der in den Pflanzen synthetisierten Stärke (z. B. WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),
- 20 - transgene Kulturpflanzen, welche gegen bestimmte Herbizide vom Typ Glufosinate (vgl. z. B. EP-A-0242236, EP-A-242246) oder Glyphosate (WO 92/00377) oder der Sulfonylharnstoffe (EP-A-0257993, US-A-5013659) resistent sind,
- transgene Kulturpflanzen, beispielsweise Baumwolle, mit der Fähigkeit *Bacillus thuringiensis*-Toxine (Bt-Toxine) zu produzieren, welche die Pflanzen gegen bestimmte Schädlinge resistent machen (EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- 25 - transgene Kulturpflanzen mit modifizierter Fettsäurezusammensetzung (WO 91/13972).
- gentechnisch veränderte Kulturpflanzen mit neuen Inhalts- oder Sekundärstoffen z. B. neuen Phytoalexinen, die eine erhöhte Krankheitsresistenz verursachen (EPA 309862, EPA0464461)

- gentechnisch veränderte Pflanzen mit reduzierter Photorespiration, die höhere Erträge und höhere Stresstoleranz aufweisen (EPA 0305398).
- Transgene Kulturpflanzen, die pharmazeutisch oder diagnostisch wichtige Proteine produzieren („molecular pharming“)
- 5 - transgene Kulturpflanzen, die sich durch höhere Erträge oder bessere Qualität auszeichnen
- transgene Kulturpflanzen die sich durch eine Kombinationen z. B. der o. g. neuen Eigenschaften auszeichnen („gene stacking“)

Zahlreiche molekularbiologische Techniken, mit denen neue transgene Pflanzen mit veränderten Eigenschaften hergestellt werden können, sind im Prinzip bekannt; siehe z. B. I. Potrykus und G. Spangenberg (eds.) Gene Transfer to Plants, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg. oder Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Für derartige gentechnische Manipulationen können Nucleinsäuremoleküle in Plasmide eingebracht werden, die eine Mutagenese oder eine Sequenzveränderung durch Rekombination von DNA-Sequenzen erlauben. Mit Hilfe von Standardverfahren können z. B. Basenaustausche vorgenommen, Teilsequenzen entfernt oder natürliche oder synthetische Sequenzen hinzugefügt werden. Für die Verbindung der DNA-Fragmente untereinander können an die Fragmente Adaptoren oder Linker angesetzt werden, siehe z. B. Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2. Aufl. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; oder Winnacker "Gene und Klone", VCH Weinheim 2. Auflage 1996

20 Die Herstellung von Pflanzenzellen mit einer verringerten Aktivität eines Genprodukts kann beispielsweise erzielt werden durch die Expression mindestens einer entsprechenden antisense-RNA, einer sense-RNA zur Erzielung eines Cosuppressionseffektes oder die Expression mindestens eines entsprechend konstruierten Ribozyms, das spezifisch Transkripte des obengenannten Genprodukts spaltet.

25 Hierzu können zum einen DNA-Moleküle verwendet werden, die die gesamte codierende Sequenz eines Genprodukts einschließlich eventuell vorhandener flankierender Sequenzen umfassen, als auch DNA-Moleküle, die nur Teile der codierenden Sequenz umfassen, wobei diese Teile lang genug sein müssen, um in den Zellen einen antisense-Effekt zu bewirken. Möglich ist auch die Verwendung von DNA-Sequenzen, die einen hohen Grad an Homologie zu den codierenden Sequenzen eines Genprodukts aufweisen, aber nicht vollkommen identisch sind.

30 Bei der Expression von Nucleinsäuremolekülen in Pflanzen kann das synthetisierte Protein in

jedem beliebigen Kompartiment der pflanzlichen Zelle lokalisiert sein. Um aber die Lokalisation in einem bestimmten Kompartiment zu erreichen, kann z. B. die codierende Region mit DNA-Sequenzen verknüpft werden, die die Lokalisierung in einem bestimmten Kompartiment gewährleisten. Derartige Sequenzen sind dem Fachmann bekannt (siehe beispielsweise Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95-106). Die Expression der Nukleinsäuremoleküle kann auch in den Organellen der Pflanzenzellen stattfinden.

Die transgenen Pflanzenzellen können nach bekannten Techniken zu ganzen Pflanzen regeneriert werden. Bei den transgenen Pflanzen kann es sich prinzipiell um Pflanzen jeder beliebigen Pflanzenspezies handeln, d.h., sowohl monokotyle als auch dikotyle Pflanzen.

So sind transgene Pflanzen erhältlich, die veränderte Eigenschaften durch Überexpression, Suppression oder Inhibierung homologer (= natürlicher) Gene oder Gensequenzen oder Expression heterologer (= fremder) Gene oder Gensequenzen aufweisen.

Vorzugsweise können die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) in transgenen Kulturen eingesetzt werden, welche gegen Wuchsstoffe, wie z. B. Dicamba oder gegen Herbizide, die essentielle Pflanzenenzyme, z. B. Acetolactatsynthasen (ALS), EPSP Synthasen, Glutaminsynthasen (GS) oder Hydroxyphenylpyruvat Dioxygenasen (HPPD) hemmen, respektive gegen Herbizide aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, der Glyphosate, Glufosinate oder Benzoylisoxazole und analogen Wirkstoffe, resistent sind.

Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schädnpflanzen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen Kulturpflanzen.

Gegenstand der Erfindung ist deshalb auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als Herbizide zur Bekämpfung von Schädnpflanzen in transgenen Kulturpflanzen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können in Form von Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, versprühbaren Lösungen, Stäubemitteln oder Granulaten in den üblichen Zubereitungen angewendet werden. Gegenstand der Erfindung sind deshalb auch herbizide und pflanzenwachstumsregulierende Mittel, welche die erfindungsgemäßen Verbindungen enthalten.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen (EW), wie  
5 Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen, Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare Lösungen, Kapselsuspensionen (CS), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate für die Streu- und Bodenapplikation, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispergierbare Granulate (WG), wasserlösliche Granulate (SG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse.

10 Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und  
15 weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of  
20 Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen pestizid wirksamen Stoffen, wie z.B. Insektiziden, Akariziden, Herbiziden, Fungiziden, sowie mit  
25 Safenern, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel, Dispergiermittel), z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole,  
30 polyoxethylierte Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleoilmethyltaurinsaures Natrium enthalten. Zur Herstellung der Spritzpulver werden die herbiziden Wirkstoffe beispielsweise in

üblichen Apparaturen wie Hammermühlen, Gebläsemühlen und Luftstrahlmühlen feingemahlen und gleichzeitig oder anschließend mit den Formulierungshilfsmitteln vermischt.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen oder Mischungen der organischen Lösungsmittel unter Zusatz von einem oder mehreren Tensiden ionischer und/oder nichtionischer Art (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Ca-Dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykoether, Fettalkoholpolyglykoether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanester wie z.B. Sorbitanfettsäureester oder Polyoxethylensorbitanester wie z.B. Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

Suspensionskonzentrate können auf Wasser- oder Ölbasis sein. Sie können beispielsweise durch Naß-Vermahlung mittels handelsüblicher Perlmühlen und gegebenenfalls Zusatz von Tensiden, wie sie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, hergestellt werden.

Emulsionen, z.B. Öl-in-Wasser-Emulsionen (EW), lassen sich beispielsweise mittels Rührern, Kolloidmühlen und/oder statischen Mischern unter Verwendung von wäßrigen organischen Lösungsmitteln und gegebenenfalls Tensiden, wie sie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, herstellen.

Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprühtrocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt.

Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulate siehe z.B. Verfahren in

"Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, S. 8-57.

Für weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.C. Klingman,  
5 "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

Die agrochemischen Zubereitungen enthalten in der Regel 0.1 bis 99 Gew.-%, insbesondere 0.1 bis 95 Gew.-%, erfindungsgemäße Verbindungen.

10 In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 90, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige  
15 Formulierungen enthalten 1 bis 30 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen enthalten etwa 0.05 bis 80, vorzugsweise 2 bis 50 Gew.-%  
Wirkstoff. Bei wasserdispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, Füllstoffe  
20 usw. verwendet werden. Bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten liegt der Gehalt an Wirkstoff beispielsweise zwischen 1 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 10 und 80 Gew.-%.

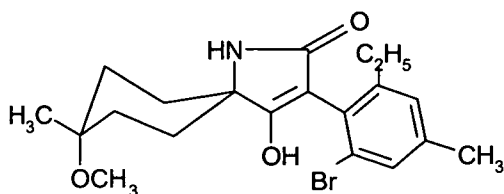
Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen  
20 Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.

Die Bezeichnung „Wirkstoffe“ bzw. „Verbindungen“ schließt immer auch die hier genannten Wirkstoffkombinationen mit ein.

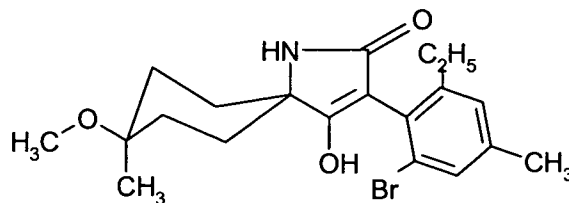
25 Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

**Herstellungsbeispiele:**

Beispiel I-a-1, I-a-2



I-a-1



I-a-2

5 trans – Isomer

cis - Isomer

0,46 g (4,1 mmol) Kalium-tert.-butylat werden in 4 ml N,N-Dimethylacetamid (DMA) vorgelegt. Bei 20°C tropft man 0,6 g (1,36 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel II-7 in 10 ml DMA zu und rührt 2 h nach. Das Reaktionsgemisch wird auf Eiswasser gegossen, mit verdünnter Salzsäure angesäuert, mit Methylenchlorid extrahiert, getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird an Kieselgel mit Methylenchlorid/Essigester (3 : 1) chromatographiert. Man erhält 0,09 g (15 % d. Theorie) der Verbindung I-a-1 vom Fp. 219°C und 0,1 g (16 % d. Theorie) der Verbindung I-a-2 vom Fp. 178°C.

<sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO): Verschiebung δ in ppm

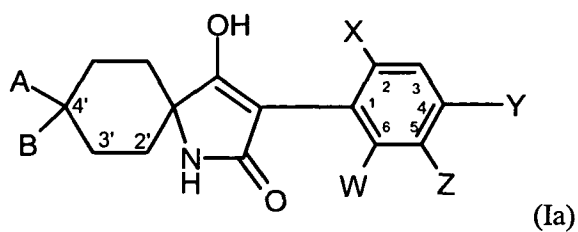
trans Isomer

15 1.03 (t, 3H, CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>), 1.09 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 1.05-1.24 (m, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.60-1.68 (m, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.74-1.78 (m, 2H, CH<sub>2</sub>), 2.04-2.12 (m, 2H, CH<sub>2</sub>), 2.28 (s, 3H, Ar-CH<sub>3</sub>), 2.40-2.46 (m, 2H, Ar-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>), 3.10 (s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 7.02 (s, 1H, Ar-H), 7.26 (s, 1H, Ar-H), 7.82 (s, br, 1H, NH), 10.52 (s, 1H, OH).

cis-Isomer

20 1.03 (t, 3H, CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>), 1.18 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 1.47-1.58 (m, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.66-1.93 (m, 6H, CH<sub>2</sub>), 2.28 (s, 3H, Ar-CH<sub>3</sub>), 2.40-2.46 (m, 2H, Ar-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 3.15 (s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 7.02 (s, 1H, Ar-H), 7.26 (s, 1H, Ar-H), 7.72 (s, br, 1H, NH), 10.53 (s, 1H, OH).

In Analogie zu den Beispielen (I-a-1) und (I-a-2) und gemäß der allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-a)



Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	Fp. °C	Isomer
I-a-3	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	286	cis/trans ca. 1:5
I-a-4	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	308	trans
I-a-5	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	312	trans
I-a-6	H	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	100	trans
I-a-7	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	239	cis/trans ca. 1:4
I-a-8	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	237	trans
I-a-9	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	239	cis/trans ca. 4:1
I-a-10	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	254	trans
I-a-11	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	265	trans
I-a-12	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	259	trans
I-a-13	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	216	trans
I-a-14	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	108	cis
I-a-15	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	143	trans
I-a-16	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Br	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	241	trans
I-a-17	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	260	trans
I-a-18	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	142	cis
I-a-19	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	276	trans
I-a-20	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	273	tranx
I-a-21	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	258	cis
I-a-22	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	140	trans
I-a-23	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	<sup>1)</sup>	cis

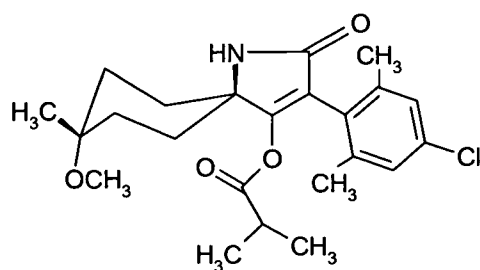
Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	Fp. °C	Isomer
I-a-24	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	<sup>2)</sup>	cis
I-a-25	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	218	trans
I-a-26	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	251	trans
I-a-27	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	185	trans
I-a-28	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	230	cis
I-a-29	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Zersetzung	trans
I-a-30	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Zersetzung	cis
I-a-31	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Zersetzung	trans
I-a-32	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	92	cis
I-a-33	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	96	trans
I-a-34	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	159	trans
I-a-35	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	243	trans
I-a-36	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Wachs	cis
I-a-37	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	<sup>3)</sup>	trans
I-a-38	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	212	trans/cis 18 : 1
I-a-39	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	300	trans/cis 1 : 2
I-a-40	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	294	cis
I-a-41	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	319	cis
I-a-42	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	178	trans
I-a-43	H	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	219	cis
I-a-44	H	Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	312	cis
I-a-45	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	254	trans
I-a-46	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	304	trans
I-a-47	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	324	trans
I-a-48	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	274	trans

Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	Fp. °C	Isomer
I-a-49	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	281	cis
I-a-50	H	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	245	trans
I-a-51	H	Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	238	trans
I-a-52	CH <sub>3</sub>	Cl	4-Cl-Ph	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	293	trans
I-a-53	CH <sub>3</sub>	Cl	4-Cl-Ph	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	302	cis
I-a-54	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-Ph	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	237	trans
I-a-55	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	<sup>4)</sup>	trans
I-a-56	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	<sup>5)</sup>	cis/trans ca. 7 : 1
I-a-57	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	<sup>6)</sup>	trans
I-a-58	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	91	cis/trans Gemisch
I-a-59	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	115	cis/trans Gemisch
I-a-60	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-Ph	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	251	trans/cis ca.
I-a-61	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	4-Cl-Ph	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	185-195	cis/trans ca.
I-a-62	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	122	trans
I-a-63	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	254-255	trans
I-a-64	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	81	cis/trans ca. 2 : 1
I-a-65	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	250-252	trans
I-a-66	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	76	cis
I-a-67	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	115-117	trans
I-a-68	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	216-219	trans
I-a-69	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	<sup>7)</sup>	cis
I-a-70	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	<sup>8)</sup>	cis
I-a-71	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	<sup>9)</sup>	trans

Ph = Phenyl

<sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO): Verschiebung δ in ppm

- 1) 1.09 (tr, 3H,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 1.46-1.50 (cm, 2H), 2.04 (s, 6H,  $2 \times \text{ArCH}_3$ ), 2.22 (s, 3H, Ar-4- $\text{CH}_3$ ), 3.44 (q, 2H, O  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ )
- 2) 0.77 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 1.00 (tr, 3H,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 2.43 (dq, 2H, Ar- $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 3.66 (s 3H,  $\text{ArOCH}_3$ )
- 5 3) 0.85 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 1.03 (t, 3H, Ar- $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 1.11-1.14 (dm, 1H,  $\text{CH}_2$ ), 1.21-1.24 (dm, 1H,  $\text{CH}_2$ ), 1.41-1.47 (q, 2H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 2.28 (s, 3H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 2.40-2.46 (dq, 2H, Ar- $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 7.02 (s, 1H, Ar-H), 7.26 (s, 1H, Ar-H), 7.84 (s, br, 1H, NH), 10.52 (s, 1H, OH)
- 4) 1.07 (s, 3H,  $\text{CH}_3$ ), 1.20 (t, 3H,  $\text{OCH}_2\text{CH}_3$ ), 2.09 (s, 3H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 3.87-3.94 (m, 2H, O- $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ )
- 10 5) 1.09 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 1.20 (s, 3H,  $\text{CH}_3$ ), 2.08 (s, 6H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 3.41-3.46 (q, 2H,  $\text{OCH}_2\text{-CH}_3$ ), 7.21 (s, 2H, Ar-H), 7.8 (s, br, 1H, NH)
- 6) 1.10 (s, 3H,  $\text{CH}_3$ ), 1.10 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), 2.08 (s, 6H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 3.3-3.35 (q, 2H,  $\text{OCH}_2\text{CH}_3$ ), 7.2 (s, 2H, Ar-H), 7.88 (s, br, 1H- NH)
- 7) 0.79 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 1.02 (t, 6H, Ar- $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 1.56-1.62 (q, 2H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 2.26 (s, 3H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 2.33-2.37 (q, 4H, Ar- $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 3.10 (s, 3H,  $\text{OCH}_3$ ), 6.84 (s, 2H, Ar-H), 7.72 (s, br, 1H, NH)
- 15 8) 0.92 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 1.97, 2.12 (2s, 6H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 3.10 (s, 3H,  $\text{OCH}_3$ ), 7.03-7.05 (d, 1H, Ar-H), 7.10-7.12 (d, 1H, Ar-H), 7.25-7.32 (m, 4H, Ar-H), 8.03 (s, br, 1H, NH)
- 9) 0.90 (t, 3H,  $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ ), 1.97, 2.12 (2s, 6H, Ar- $\text{CH}_3$ ), 3.05 (s, 3H,  $\text{OCH}_3$ ), 7.03-7.05 (d, 1H, Ar-H), 7.10-7.12 (d, 1H, Ar-H), 7.12-7.32 (m, 4H, Ar-H), 8.11 (s, br, 1H, NH).
- 20

Beispiel I-b-1

0,525g (1.5 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-3) werden in 20ml Essigsäure-ethylester (EE) vorgelegt, mit 0,21ml (1.5 mmol) Triethylamin und 10mg 4-N,N-Dimethyl-aminopyridin

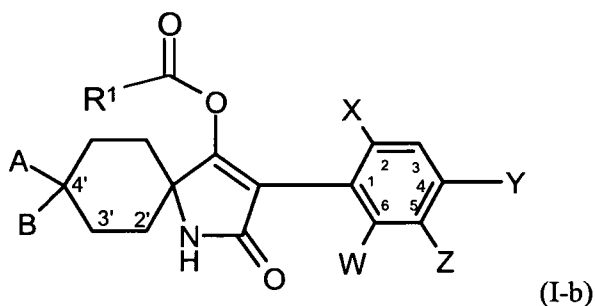
versetzt. Unter Rückfluss tropft man 0,16ml (1.5 mmol) Isobuttersäurechlorid in 1,5ml EE hinzu und rührt 2h nach. Nach dem Abkühlen wird eingengt und der Rückstand an Kieselgel mit Methylenchlorid/Essigester 10:1 chromatographiert. Man erhält 0,45g (71% d. Theorie) vom Schmelzpunkt 236°C.

5 <sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO), Verschiebung δ in ppm

0.94-0.96 (d, 6H, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), 1.09 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 1.21-1.23 (dm, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.62-1.63 (tm, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.77-1.79 (dm, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.91-1.97 (tm, 2H, CH<sub>2</sub>), 2.11 (s, 6H, ArCH<sub>3</sub>), 2.62-2.65 (m, 1H, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), 3.07 (s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 7.13 (s, 2H, Ar-H), 9.04 (s, br, 1H, NH).

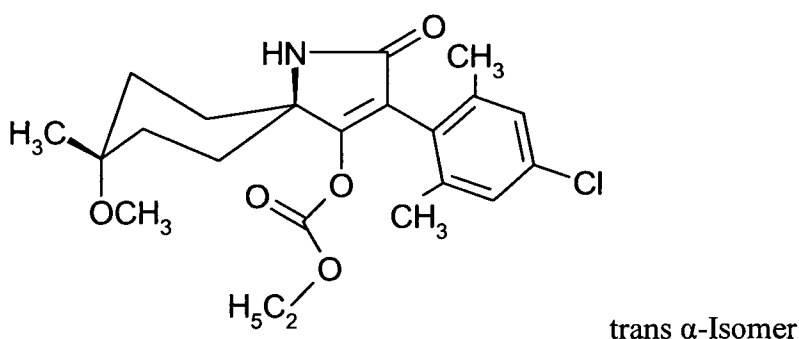
In Analogie zu Beispiel (I-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man

10 folgende Verbindungen der Formel (I-b)



Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	R <sup>1</sup>	Fp. °C	Isomer
I-b-2	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	228	trans

#### Beispiel I-c-1



15 525mg (1.5 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-3) werden in 20ml Dichlormethan vorgelegt, mit 0,21ml (1.5 mmol) Triethylamin und 10 mg 4-N,N-Dimethylaminopyridin versetzt. Bei Raumtemperatur tropft man 0,14ml (1.5 mmol) Chlorameisensäure-ethylester in 1ml

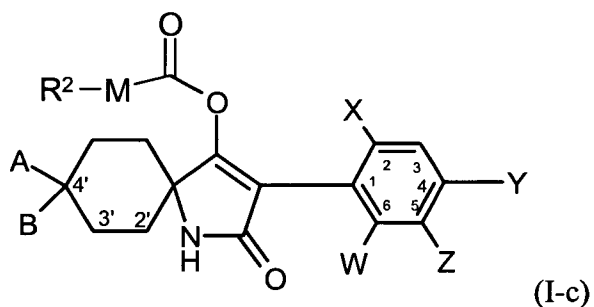
Dichlormethan zu und rührt 1h nach. Das Lösungsmittel wird abgedampft und der Rückstand an Kieselgel mit Methylchlorid/Essigsäureethylester 10:1 chromatographiert.

Ausbeute: 0,35g (54% d. Theorie) vom Schmelzpunkt 238°C.

<sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, CD<sub>3</sub>CN); Verschiebung δ in ppm:

- 5 1.06 (t, 3H, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 1.15 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 1.34-1.39 (d, m, 2H, CH<sub>2</sub>), 1.50-1.58 (dt, 2H, CH<sub>2</sub>), 2.05-2.12 (dt, 2H, CH<sub>2</sub>), 3.15 (s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 3.98-4.03 (q, 2H, OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 7.10 (s, 2H, Ar-H), 7.3 (s, br, 1H, NH).

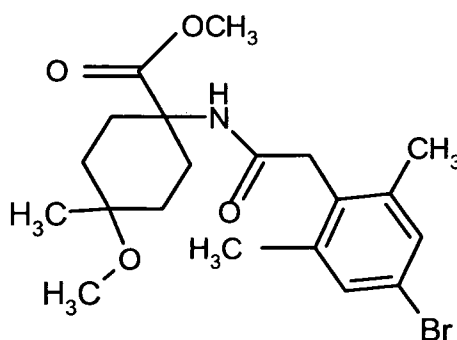
In Analogie zu Beispiel (I-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-c):



10

Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	M	R <sup>2</sup>	Fp. °C	Isomer
I-1-c-2	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	O	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	178-182	trans
I-1-c-3	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	O	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	205-211	cis
I-1-c-4	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	O	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	234	trans

### Beispiel II-1



5,23 g (22 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel (XIV-1) wird in 80 ml Tetrahydrofuran (THF)

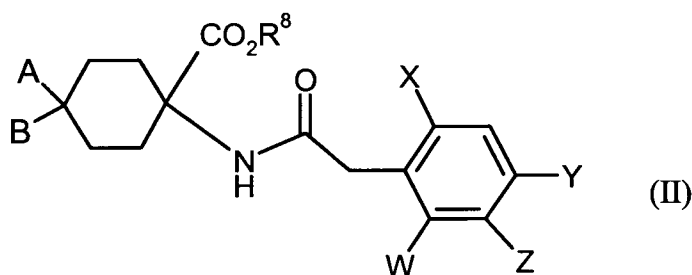
vorgelegt und mit 6.1 ml (44 mmol) Triethylamin versetzt. Anschließend gibt man unter schnellem Rühren bei 20°C 5,23 g (20 mmol) 4-Brom-2,6-dimethyl-phenyl-essigsäurechlorid gelöst in 10 ml THF zu. Nach 4 h Rühren bei 40°C wird eingengt und der Rückstand an Kieselgel mit einem Gradienten Methylchlorid + 0→10 % Essigsäureethylester chromatographiert.

5 Ausbeute: 4.3 g (36 % der Theorie), Fp 158°C

<sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, CD<sub>3</sub>CN): δ = 1.08, 1.10 (2s, 3H, CH<sub>3</sub>), 2.25, 2.27 (2s, 6H, ArCH<sub>3</sub>), 3.11, 3.13 (2s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 3.50-3.57 (ms, 5H, CO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, COCH<sub>2</sub>), 7.20, 7.21 (2s, 2H, ArH) ppm.

In Analogie zu Beispiel (II-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man folgende Verbindungen der Formel (II). Anreicherung der Isomeren erfolgt durch

10 chromatographische Methoden bevorzugt an Kieselgel.



Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	R <sup>8</sup>	Fp. °C	Isomer
II-2	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	150	Gemisch
II-3	H	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	119	Gemisch
II-4	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	152	cis/trans ca 1:4
II-5	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	144	Gemisch
II-6	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	135	Gemisch
II-7	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	cis/trans ca 13:5
II-8	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	147	cis
II-9	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	cis/trans ca 1:4
II-10	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	148	Gemisch

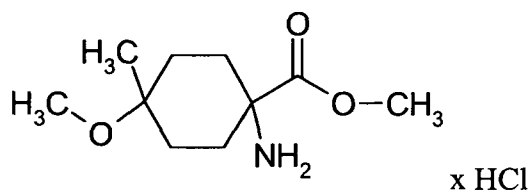
Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	R <sup>8</sup>	Fp. °C	Isomer
II-11	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch
II-12	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	137	Gemisch
II-13	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	cis/trans ca 1:2
II-14	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	163	Gemisch
II-15	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch
II-16	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	121	cis/trans ca 4:9
II-17	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	145	Gemisch
II-18	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	122	cis
II-19	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	trans
II-20	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	171	Gemisch
II-21	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	188	Gemisch
II-22	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	170	Gemisch
II-23	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	164	Gemisch
II-24	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	196	Gemisch
II-25	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	109	cis/trans ca 1:4
II-26	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	cis/trans ca 1:10
II-27	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	181	trans
II-28	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	<sup>1)</sup>	trans
II-29	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	160	Gemisch
II-30	CH <sub>3</sub>	Cl	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	156	Gemisch
II-31	CH <sub>3</sub>	Br	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	166	Gemisch
II-32	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	150	Gemisch
II-33	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	136	Gemisch
II-34	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	167	Gemisch

Bsp-Nr.	W	X	Y	Z	A	B	R <sup>b</sup>	Fp. °C	Isomer
II-35	H	CH <sub>3</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	134	Gemisch
II-36	H	Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	149	Gemisch
II-37	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	129-130	Gemisch cis/trans ca. 3 : 5
II-38	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-Cl-Ph	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch cis/trans ca. 3 : 4
II-39	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	154-155	Gemisch cis/trans ca. 1 : 3
II-40	CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch
II-42	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch
II-43	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	trans
II-44	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	149-151	Gemisch
II-45	H	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	60-62	Gemisch
II-46	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Br	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	183	Gemisch
II-47	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch
II-48	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	166-168	Gemisch
II-49	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	4-F-Ph	OCH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>3</sub>	Wachs	Gemisch

<sup>1</sup>) <sup>1</sup>H-NMR (400 MHz, CD<sub>3</sub>CN): Verschiebung δ in ppm: 1.09 (s, 3H, CH<sub>3</sub>), 1.34-1.42 (tm, 2H, CH<sub>2</sub>), 2.27 (s, 6H, AR-CH<sub>3</sub>), 3.11 (s, 3H, OCH<sub>3</sub>), 3.56 (s, 5H, CH<sub>2</sub>-C, CO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 6.56 (s, br, 1H, NH), 7.07 (s, 2H, Ar-H)



#### 5 Beispiel XIV-1



7.2 g (32 mmol) der Verbindung gemäß Bsp. XVII-1 werden unter Argon in 150 ml Methanol bei 0 bis 5°C vorgelegt. Es wird 10 ml Thionylchlorid zugetropft und 30 Minuten bei 0°C gerührt und 24 h bei 40°C, bis eine klare Lösung entsteht. Anschließend kühlt man auf 5°C und saugt den Niederschlag ab. Die Lösung wird einrotiert und der Rückstand mit Methylchlorid/Hexan zur

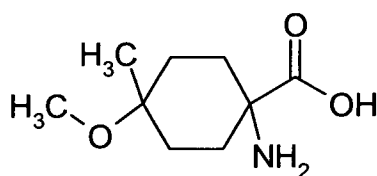
Kristallisation gebracht.

Ausbeute: 5.9 g (76 % d. Theorie)

$^1\text{H-NMR}$  (400 MHz,  $d_6$ -DMSO):  $\delta = 1.07, 1.10$  (2s, 3H,  $\underline{\text{CH}_3}$ ), 3.08, 3.09 (2s, 3H,  $\underline{\text{OCH}_3}$ ), 3.75, 3.76 (s, 3H,  $\text{CO}_2\underline{\text{CH}_3}$ ) ppm.

5

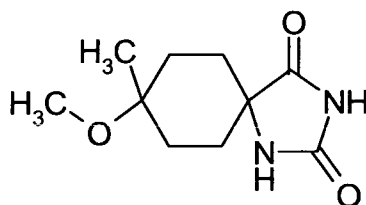
#### Beispiel XVII-1



Es werden 6.85 g der Verbindung gemäß Beispiel XVIII-1 in 80 ml 30 %ige KOH und Argon suspendiert und am Rückfluß über Nacht gerührt.

- 10 Es wird auf ca 25 % des Volumens einrotiert; bei 0 – 10°C mit HCl-konz. auf pH 2 gestellt. Die Lösung wird einrotiert und getrocknet. Der Rückstand wird direkt in die Veresterung zu XIV-1 eingesetzt.

#### Beispiel XVIII-1



15

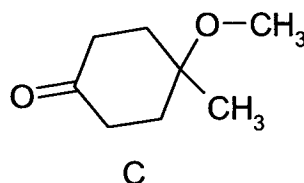
In 120 ml Wasser werden Ammoniumcarbonat (27 g) und Natriumcyanid (2.92 g) vorgelegt. Bei Raumtemperatur beginnend wird 7.7 g 4-Methoxy-4-methyl-cyclohexanon zugetropft und die Reaktionsmischung über vier Stunden bei 55°C bis 60°C gerührt, auf 50 ml eingengt, dann bei 0° bis 5°C zwei Stunden gerührt, bei ca. -2°C abgesaugt und mit wenig Eiswasser nachgewaschen, getrocknet.

20

Ausbeute: 6.9 g (52 % d. Theorie) cis/trans Isomerengemisch ca 1:2 nach NMR,  $^1\text{H-NMR}$  (400 MHz,  $d_6$ -DMSO):  $\delta = 1.06, 1.11$  (2s, 3H,  $\underline{\text{CH}_3}$ ), 3.08, 3.10 (2s, 3H,  $\underline{\text{OCH}_3}$ ), 7.86, 8.21 (s, br, 1H,

NH).

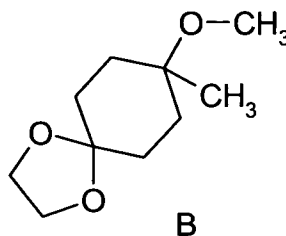
Herstellung von 4-Methoxy-4-methyl-cyclohexanon (gemäß Wulff, D et.al, Synthesis 1999, 415-422)



- 5 Im 600 ml Becherglas werden 8.9 g der Verbindung B in 50 ml THF und 70 ml Wasser mit 9 ml HCl-konz. versetzt. Man rührt 2 Std. bei 20°C und neutralisiert mit 20%iger NaOH auf pH 7. Man rotiert ein und extrahiert mit MtB-Ether/Wasser; die Organische Phase wird mit gesättigter NaCl-Lösung gewaschen, getrocknet und einrotiert.

- 10 Man erhält 7.7 g (= 82.7 % d. Theorie) 4-Methoxy-4-methyl-cyclohexanon in einer Reinheit von 62 % nach GC/MS, welches man ohne weitere Aufreinigung direkt in die Synthese von (XXI-1) einsetzt.

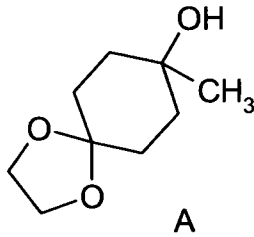
Herstellung von B



- 15 In einem 100 ml Dreihalskolben werden unter Argon 3.5 g Natriumhydrid 3 x mit 20 ml Hexan pa. verrührt (Hexan mit Pipette abziehen). Es wird mit 20 ml THF versetzt. Bei 20°C tropft man 7.6 g der Verbindung A in 80 ml THF zu, rührt 30 Min. bei 20°C nach und anschließend gibt man 11 ml Methyljodid und 1.65 g Tetramethylammoniumbromid schnell zu.

- 20 Man rührt über Nacht bei 20°C. Bei 0°C tropft man langsam 10 ml Isopropanol zu. Es wird mit MtB-Ether/Wasser extrahiert; die Organische Phase wird mit gesättigter NaCl-Lösung gewaschen, getrocknet, einrotiert. Man erhält 9 g (= 80 % der Theorie) in einer Reinheit von 73 % nach GC/MS. Das Produkt wird ohne weitere Aufreinigung mit Salzsäure zu C deketalisiert.

## Herstellung von A



In einem 4000 ml Dreihalskolben werden unter Argon 1000 ml Toluol und 1000 ml 1 Molare Methylmagnesiumbromid-Lösung in THF vorgelegt. Bei 0 bis 5°C tropft man 156.2 g 1.4-  
5 Cyclohexandion-monoethylenglykol-ketal in 130 ml THF innerhalb 2 Std. zu. Man rührt 4 Std. bei 0 bis 5°C nach und versetzt dann mit 200 ml NH<sub>4</sub>Cl-Lösung. Die Phasen werden getrennt; die Wasserphase mit CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> extrahiert; die Organische Phasen mit MgSO<sub>4</sub> getrocknet.

Bei Normaldruck wird das Lösemittel abdestilliert und der Rückstand an einer 10 cm Vigreux-Kolonnen bei 1 mbar/110-115°C destilliert.

10 Man erhält 152.3 g (= 88 % der Theorie).

### Beispiel 1

#### 1. Herbizide Wirkung im Voraufbau

Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen werden in Holzfasertöpfen in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde abgedeckt. Die in Form von benutzbaren Pulvern (WP) formulierten Testverbindungen werden dann als wässrige Suspension mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel in unterschiedlichen Dosierungen auf die Oberfläche der Abdeckerde appliziert.

Nach der Behandlung werden die Töpfe im Gewächshaus aufgestellt und unter guten Wachstumsbedingungen für die Testpflanzen gehalten. Die visuelle Bonitur der Aufbausäden an den Versuchspflanzen erfolgt nach einer Versuchszeit von 3 Wochen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen (herbizide Wirkung in Prozent: 100% Wirkung = Pflanzen sind abgestorben, 0 % Wirkung = wie Kontrollpflanzen).

Folgende Verbindungen zeigen neben den zuvor genannten Verbindungen im Voraufbau mit 320 g/ha a.i. gegen *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* und *Setaria viridis* eine Wirkung von  $\geq 80\%$ : I-a-1, I-a-2, I-a-7, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-a-24, I-a-25, I-a-32, I-a-33, I-a-37, I-a-41, I-a-48, I-a-49, I-a-52, I-a-53, I-a-54, I-a-58, I-a-59, I-a-63, I-a-64, I-a-66, I-a-69

#### 2. Herbizide Wirkung im Nachaufbau

Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen werden in Holzfasertöpfen in sandigem Lehmboden ausgelegt, mit Erde abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. 2-3 Wochen nach der Aussaat werden die Versuchspflanzen im Einblattstadium behandelt. Die als Spritzpulver (WP) formulierten Testverbindungen werden in verschiedenen Dosierungen mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel auf die grünen Pflanzenteile gesprüht. Nach ca. 3 Wochen Standzeit der Versuchspflanzen im Gewächshaus unter optimalen Wachstumsbedingungen wird die Wirkung der Präparate visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen bonitiert (herbizide Wirkung in Prozent: 100% Wirkung = Pflanzen sind abgestorben, 0 % Wirkung = wie Kontrollpflanzen).

Neben den zuvor genannten Verbindungen zeigen folgende Verbindungen im Nachaufbau mit 80 g/ha gegen *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* und *Setaria viridis* eine Wirkung von  $\geq 80\%$ : I-a-1, I-a-2, I-a-9, I-a-22, I-a-25, I-a-32, I-a-

33, I-a-37, I-a-38, I-a-41, I-a-42, I-a-45, I-a-48, I-a-49, I-a-58, I-a-59, I-a-62, I-a-63, I-a-64, I-a-69.

Verwendung von Safenern:

5 Soll zusätzlich getestet werden, ob Safener die Pflanzenverträglichkeit von Testsubstanzen bei den Kulturpflanzen verbessern können, werden folgende Möglichkeiten für die Anwendung des Safeners verwendet:

- Samen der Kulturpflanzen werden vor der Aussaat mit der Safenersubstanz gebeizt (Angabe der Safenermenge in Prozent bezogen auf das Samengewicht)
- 10 Kulturpflanzen werden vor Anwendung der Testsubstanzen mit dem Safener mit einer bestimmten Hektaraufwandmenge gespritzt (üblicherweise 1 Tag vor Anwendung der Prüfsubstanzen)
- der Safener wird zusammen mit der Testsubstanz als Tankmischung appliziert (Angabe der Safenermenge in g/ha oder als Verhältnis zum Herbizid).

Gefäßversuche mit Getreide im Gewächshaus

Mefenpyr 1 Tag vor Herbizidapplikation

Tabelle 1

	Aufwandmenge g a.i./ha	10 Tage nach Applikation	
		Sommergerste beobachtet (%)	Aufwandmenge g a.i./ha
(I-a-2)	100	30	100
	50	10	50
			25
			12,5
(I-a-2) + Mefenpyr	100 + 50	2	100 + 50
	50 + 50	2	50 + 50
			25 + 50
			12,5 + 50

5 Tabelle 2

	Aufwandmenge g a.i./ha	28 Tage nach Applikation	
		Sommergerste beobachtet (%)	Aufwandmenge g a.i./ha
(I-a-9)	100	50	100
	50	20	50
			25
(I-a-9) + Mefenpyr	100 + 50	8	100 + 50
	50 + 50	5	50 + 50
			25 + 50

Tabelle 3

	Aufwandmenge g a.i./ha	10 Tage nach Applikation	28 Tage nach Applikation
		Sommerweizen beobachtet (%)	Sommerweizen beobachtet (%)
(I-a-2)	100	50	60
	50	50	60
	25	40	30
	12,5	40	10
(I-a-2) + Mefenpyr	100 + 50	20	5
	50 + 50	10	2
	25 + 50	8	0
	12,5 + 50	5	0

Tabelle 4

	Aufwandmenge g a.i./ha	10 Tage nach Applikation	10 Tage nach Applikation
		Sommergerste beobachtet (%)	Sommerweizen beobachtet (%)
(I-a-49)	100	70	50
	50	50	50
	25	50	50
	12,5	40	40
(I-a-49) + Mefenpyr	100 + 50	40	30
	50 + 50	20	30
	25 + 50	20	20
	12,5 + 50	5	20

Tabelle 5

	28 Tage nach Applikation	
	Aufwandmenge g a.i./ha	Sommerweizen beobachtet (%)
(I-a-64)	50	70
	25	60
	12,5	20
(I-a-64) + Mefenpyr	50 + 50	20
	25 + 50	10
	12,5 + 50	0

Tabelle 6

	28 Tage nach Applikation		10 Tage nach Applikation
	Aufwandmenge g a.i./ha	Sommergerste beobachtet (%)	Sommerweizen beobachtet (%)
(I-a-69)	100	15	40
	50	10	40
	25	10	30
	12,5		20
(I-a-69) + Mefenpyr	100 + 50	5	15
	50 + 50	3	15
	25 + 50	0	10
	12,5 + 50		10

**Beispiel 2****Phaedon-Test (PHAECO Spritzbehandlung)**

Lösungsmittel: 78,0 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 folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von  $\geq 80$  % bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha:

Bsp Nr : I-a-3, I-a-4, I-a-5, I-a-10, I-a-15, I-a-12, I-a-14, I-a-13, I-a-17, I-a-19, I-a-18, I-a-26, I-a-20, I-a-22, I-a-27, I-a-28, I-a-29, I-a-34, I-a-36, I-a-38, I-a-39, I-a-47, I-a-49, I-a-50, I-a-51, I-a-63, I-a-64

**Beispiel 3****Spodoptera frugiperda-Test (SPODFR Spritzbehandlung)**

Lösungsmittel:       78,0 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 folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von  $\geq 80$  % bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha:

Bsp Nr : I-a-10, I-a-15, I-a-34, I-a-61, I-a-71, I-c-2

**Beispiel 4****Myzus persicae-Test (MYZUPE Spritzbehandlung)**

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

5 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 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 folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von  $\geq 80$  % bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha:

Bsp Nr : I-a-3, I-a-4, I-a-5, I-a-6, I-a-7, I-a-8, I-a-9, I-a-2, I-a-1, I-a-10, I-a-11, I-a-15, I-a-12, I-a-14, I-a-13, I-a-16, I-a-17, I-a-19, I-a-18, I-a-24, I-a-20, I-a-21, I-a-22, I-a-23, I-a-26, I-a-27, I-a-29, I-a-30, I-a-31, I-a-33, I-a-34, I-a-35, I-a-36, I-a-37, I-a-38, I-a-39, I-a-40, I-a-41, I-a-42, I-a-43, I-a-44, I-a-45, I-a-46, I-a-47, I-a-48, I-a-49, I-a-50, I-a-51, I-a-52, I-a-53, I-a-54, I-a-55, I-a-57, I-a-58, I-a-59, 20 I-a-60, I-a-61, I-a-62, I-a-63, I-a-64, I-a-65, I-a-66, I-a-67, I-a-69, I-a-70, I-a-71, I-b-1, I-c-1, I-c-2, I-c-3

**Beispiel 5****Tetranychus-Test, OP-resistent (TETRUR Spritzbehandlung)**

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

5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

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.

RPI 2008-65.doc

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 zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von  $\geq 80$  % bei einer Aufwandmenge von 100 g/ha :

Bsp Nr : I-a-3, I-a-4, I-a-5, I-a-2, I-a-10, I-a-11, I-a-15, I-a-12, I-a-13, I-a-19, I-a-18, I-a-26, I-a-22, I-a-23, I-a-27, I-a-30, I-a-31, I-a-35, I-a-36, I-a-38, I-a-39, I-a-40, I-a-41, I-a-43, I-a-44, I-a-47, I-a-51, I-a-52, I-a-53, I-a-60, I-a-61, I-a-68, I-a-71 I-b-1, I-c-1, I-c-2, I-c-3

**Beispiel 6****Lucilia cuprina-Test (LUCICU)**

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

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

Gefäße, die Pferdefleisch enthalten, das mit der Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt wurde, werden mit *Lucilia cuprina* Larven besetzt.

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

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von  $\geq 80$  % bei einer Aufwandmenge von 100 ppm :

Bsp Nr : I-a-3

**Beispiel 7****Boophilus microplus –Test (BOOPMI Injektion)**

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

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

Die Wirkstofflösung wird in das Abdomen (*Boophilus microplus*) injiziert, die Tiere werden in Schalen überführt und in einem klimatisierten Raum aufbewahrt. Die Wirkungskontrolle erfolgt auf Ablage fertiler Eier.

- 10 Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100%, dass keine Zecke fertile Eier gelegt hat.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit bei einer Aufwandmenge von 20µg / Tier : siehe Tabelle

Bsp Nr : I-a-3, I-c-3

**Beispiel 8**

Heliothis virescens – Test – Behandlung transgener Pflanzen

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 2 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

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

Sojatriebe (*Glycine max*) einer transgenen Sorte werden durch Besprühen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt und mit der

- 10 Tabakknospentraupe *Heliothis virescens* besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Insekten bestimmt.

**Beispiel 9**

Grenzkonzentrations-Test / Bodeninsekten – Behandlung transgener Pflanzen

Testinsekt: Diabrotica balteata – Larven im Boden

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

5 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

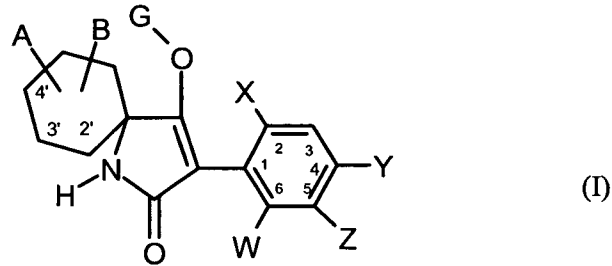
Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

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

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

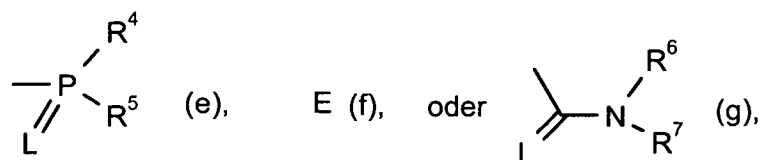
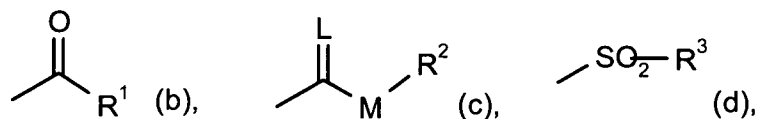
**Patentansprüche**

## 1. Verbindungen der Formel (I)



in welcher

- 5 W für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano steht,
- X für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,
- 10 Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Alkoxy, Halogen, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl oder Hetaryl stehen,
- A für Alkoxy steht,
- B für Alkyl steht, wobei
- 15 A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,
- G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



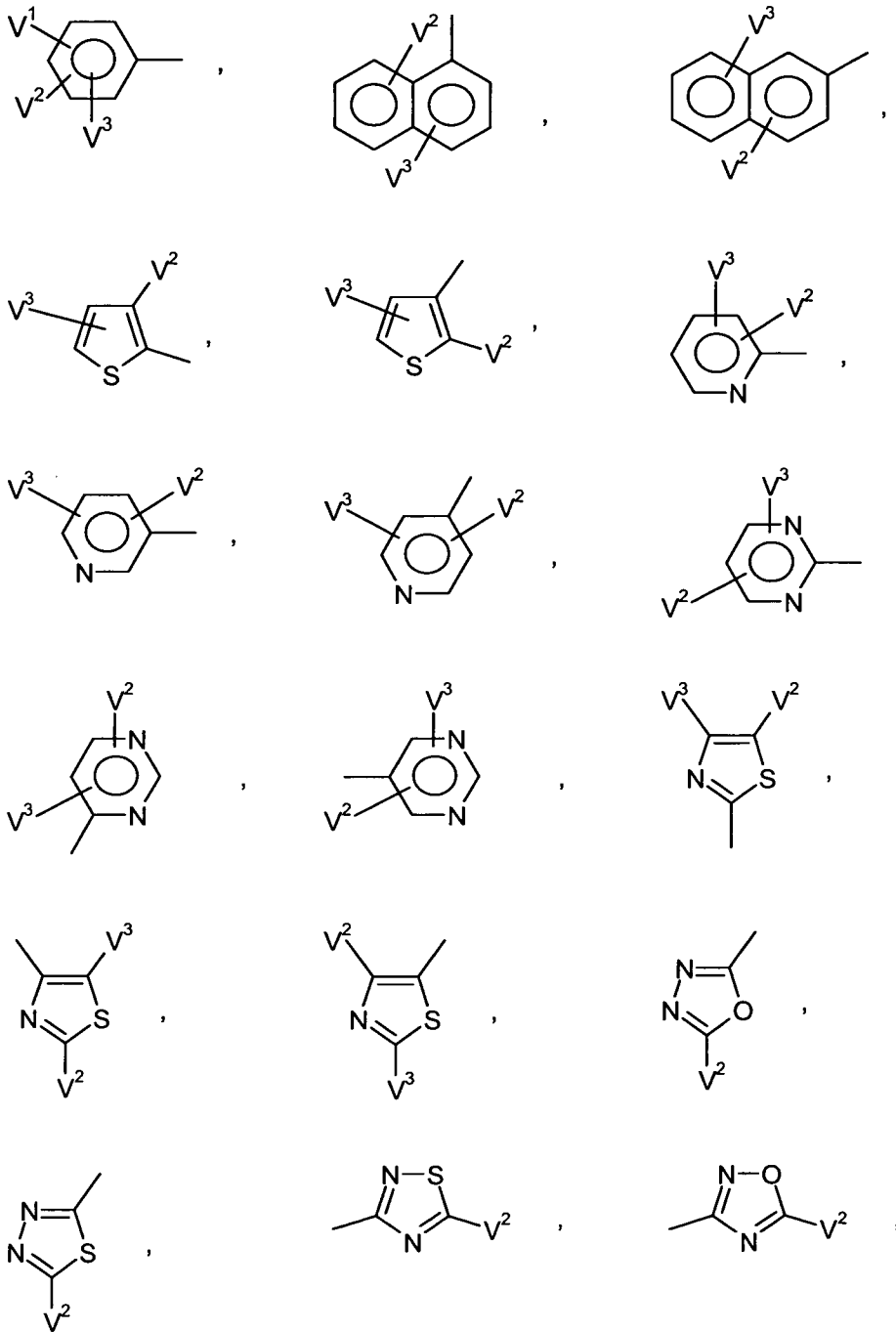
steht,

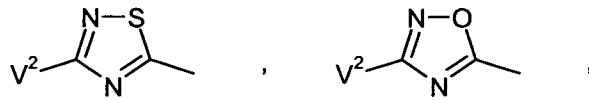
worin

- E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,
- L für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- 5 R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl oder Heterocyclyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,
- 10 R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,
- R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio oder Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
- 15 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl oder Benzyl stehen, oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls Sauerstoff oder Schwefel enthaltenden und gegebenenfalls substituierten Cyclus bilden.
- 20 2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher
- W für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy oder Cyano steht,
- 25 X für Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halo-
- 30

genalkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl, gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl oder für einen der (Het)-arylreste stehen





wobei im Falle von (Het)-aryl nur einer der Reste Y oder Z für (Het)-aryl stehen darf,

- V<sup>1</sup> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy, Phenylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio steht,

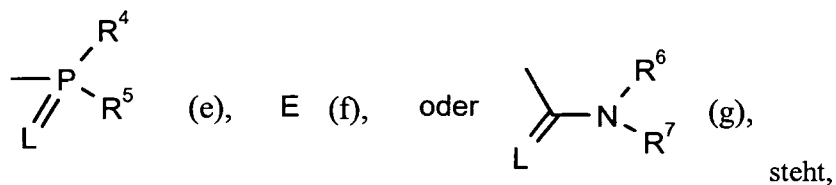
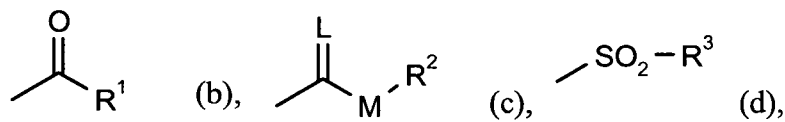
V<sup>2</sup> und V<sup>3</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy stehen,

10 A für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy steht,

B für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl steht

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



15 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-

- C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- 5 für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff,
- für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder
- für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff steht,
- 15 R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl,
- für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder
- 20 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R<sup>3</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 25 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl)amino, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
- 30

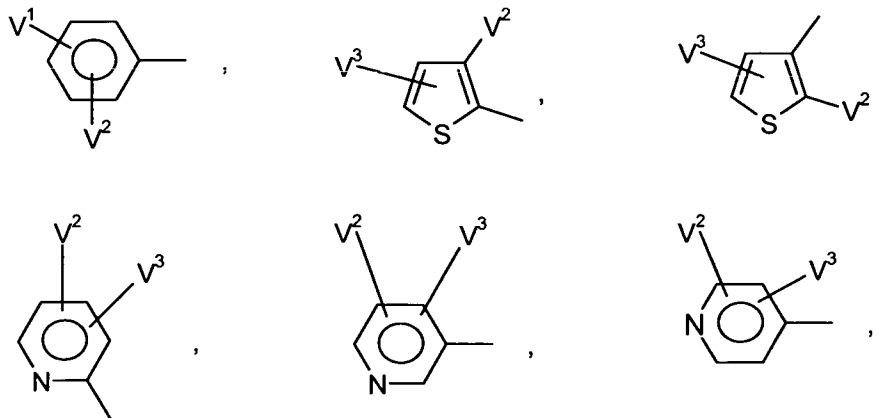
R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

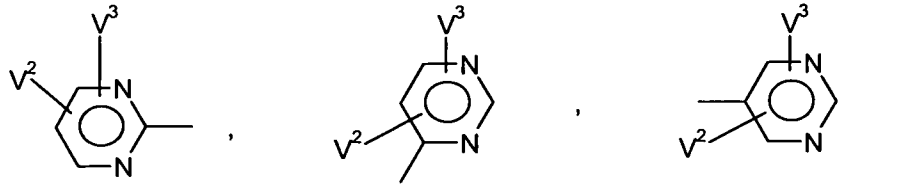
3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

W für Wasserstoff, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy steht,

X für Chlor, Brom, Iod, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy oder Cyano steht,

Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkinyl, gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Fluor, Chlor, Trifluormethyl oder Cyclopropyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkinyl oder für einen der (Het)-arylreste stehen,





wobei im Falle von (Het)-aryl nur einer der Reste Y oder Z für (Het)-aryl stehen darf,

V<sup>1</sup> für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>- Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl steht,

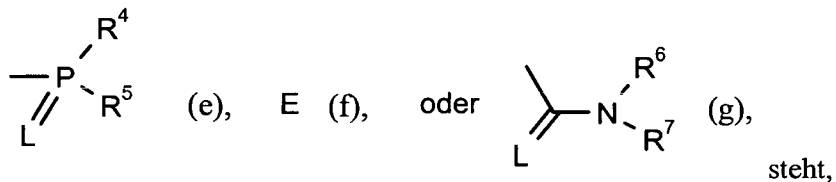
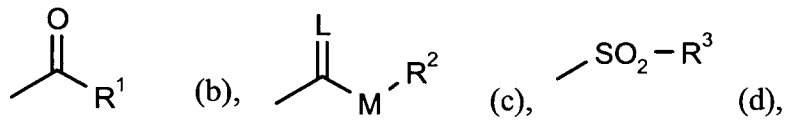
V<sup>2</sup> und V<sup>3</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy stehen,

A für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy steht,

B für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht,

10 wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

15 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-

- 5 C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- 10 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,
- für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl,
- 15 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Pyrimidyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder Thiazolyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl steht,
- 20 R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl oder
- 25 für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R<sup>3</sup> für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, Cyano oder Nitro
- 30 substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

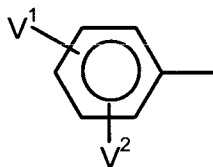
R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

15 W für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl steht,

X für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy oder Cyano steht,

20 Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Vinyl, Ethinyl, Propinyl, Cyclopropyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder einen Phenylrest stehen



wobei im Falle von Phenyl nur einer der Reste Y oder Z für Phenyl stehen darf,

V<sup>1</sup> für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

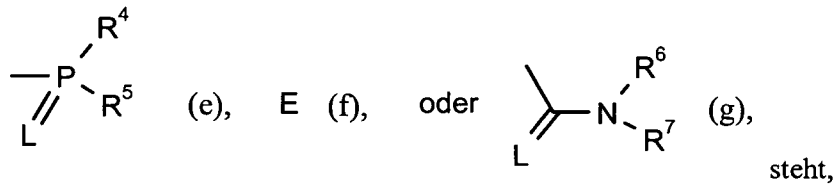
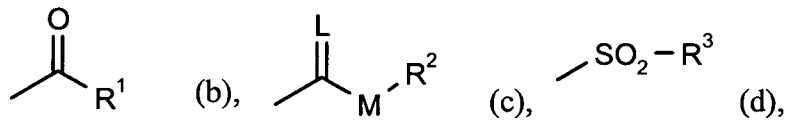
25 V<sup>2</sup> für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl steht,

A für Methoxy, Ethoxy oder Propoxy steht,

B für Methyl, Ethyl oder Propyl steht,

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom gebunden sind,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



5 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

15 für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

für jeweils gegebenenfalls einfach durch Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Furanyl, Thienyl oder Pyridyl steht,

R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,

20 für Cyclopentyl oder Cyclohexyl

oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro,

Methyl, Ethyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R<sup>3</sup> für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl oder iso-Propyl, oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl steht,

R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

5. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

W für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl oder Methoxy steht,

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

Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl oder für den Rest



wobei in diesem Falle nur einer der Reste Y oder Z für  stehen darf,

V<sup>1</sup> für Fluor oder Chlor steht,

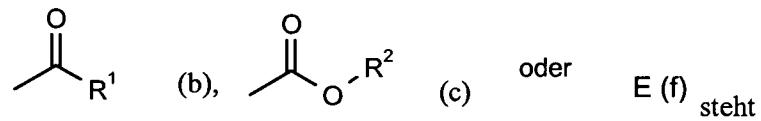
V<sup>2</sup> für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

A für Methoxy oder Ethoxy steht,

B für Methyl, Ethyl oder Propyl steht,

wobei A und B an das selbe Kohlenstoffatom in der 4'-Position gebunden sind,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



5 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

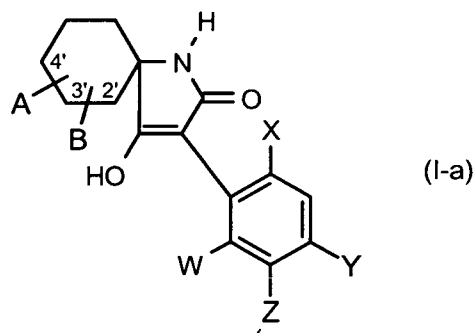
R<sup>1</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

für gegebenenfalls einfach durch Chlor substituiertes Phenyl oder für Thienyl steht,

R<sup>2</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl oder für Benzyl steht.

10 6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man zum Erhalt von

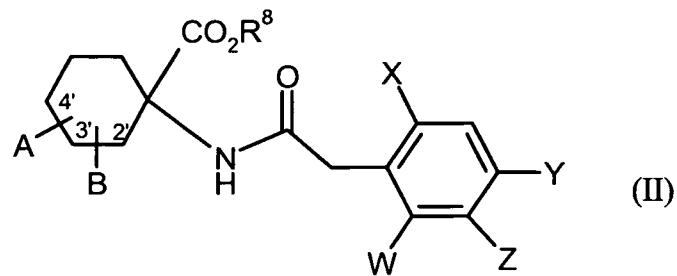
(A) Verbindungen der Formel (I-a)



in welcher

15 A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

Verbindungen der Formel (II)



in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

und

5  $\text{R}^8$  für Alkyl steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert,

10 (B) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-b), in welchen  $\text{R}^1$ , A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

α) mit Verbindungen der Formel (III)



in welcher

R<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung hat und

5 Hal für Halogen steht

oder

β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV)



in welcher

10 R<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

15 (C) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welchen R<sup>2</sup>, A, B, M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (V)



in welcher

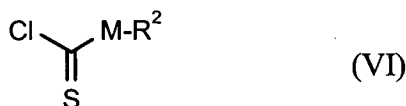
20 R<sup>2</sup> und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

(D) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welchen R<sup>2</sup>, A, B, M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht,

Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (VI)



5

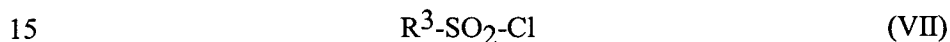
in welcher

M und R<sup>2</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

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

- 10 (E) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-d), in welchen R<sup>3</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (VII)



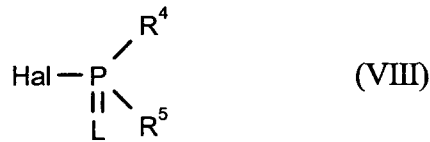
in welcher

R<sup>3</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,

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

- 20 (F) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-e), in welchen L, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Phosphorverbindungen der Formel (VIII)



in welcher

L, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

(G) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-f), in welchen E, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der Formeln (I-a),  
 10 in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (IX) oder (X)



in welchen

15 Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall,

t für die Zahl 1 oder 2 und

R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup>, R<sup>12</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

(H) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-g), in welchen L, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>, A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welchen A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils  
 20

α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XI)

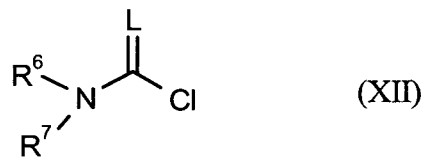


in welcher

$R^6$  und  $L$  die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt oder

β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XII)



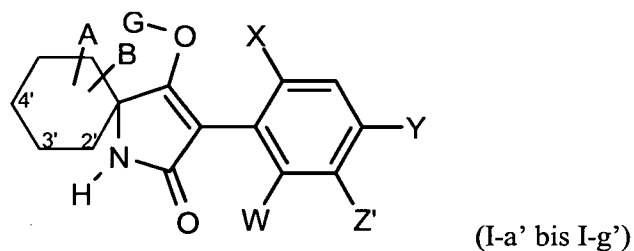
in welcher

10  $L$ ,  $R^6$  und  $R^7$  die oben angegebenen Bedeutungen haben,

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

(Iα) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen  $A$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $W$ ,  $X$ ,  $Y$  und  $Z$  die oben angegebene Bedeutung haben, Verbindungen der Formeln (I-a')

15 (I-a') bis (I-g'), in welchen  $A$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $W$ ,  $X$  und  $Y$  die oben genannte Bedeutung haben und  $Z'$  bevorzugt für Brom oder Iod steht

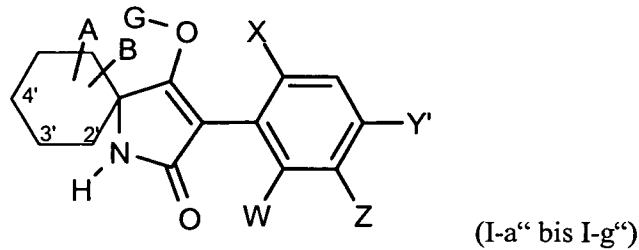


und

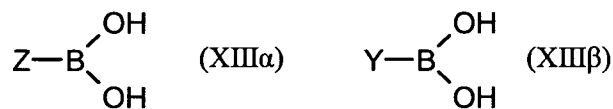
(Iβ) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen  $A$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $W$ ,  $X$ ,  $Y$  und  $Z$  die oben angegebene Bedeutung haben, Verbindungen der Formeln (I-a'')

20 (I-a'') bis (I-g''), in welchen  $A$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $W$ ,  $X$  und  $Z$  die oben genannte

Bedeutung haben und Y' bevorzugt für Brom oder Iod steht



mit kupplungsfähigen (Het)-arylderivaten, z.B. Phenylboronsäuren der Formeln (XIII $\alpha$ ) und (XIII $\beta$ )



5

oder deren Ester in Gegenwart eines Lösungsmittels, in Gegenwart eines Katalysators und in Gegenwart einer Base kuppelt.

7. Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen und/oder unerwünschten Pflanzenwuchs, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1.
- 10
8. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und/oder unerwünschtem Pflanzenbewuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf Schädlinge, unerwünschtem Pflanzenwuchs und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.
- 15
9. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und/oder unerwünschtem Pflanzenbewuchs.
10. Verfahren zur Herstellung von Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen und/oder unerwünschtem Pflanzenbewuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
- 20
11. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen und/oder unerwünschtem Pflanzenwuchs.
12. Mittel enthaltend einen wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination umfassend als Komponenten

a') mindestens eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher A, B, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben

und

5 b') zumindest eine die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung aus der folgenden Gruppe von Verbindungen: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14.

13. Mittel gemäß Anspruch 12, bei denen die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung Cloquintocet-mexyl ist.

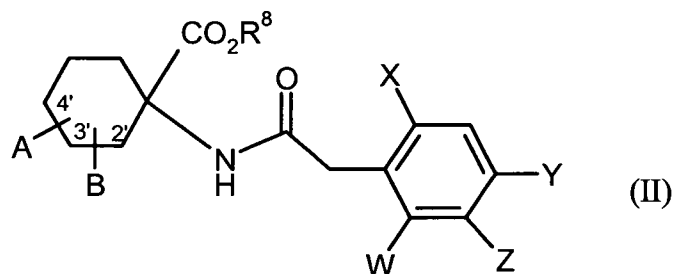
10 14. Mittel gemäß Anspruch 12, bei denen die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung Mefenpyr-diethyl ist.

15. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Mittel gemäß Anspruch 12 auf die Pflanzen oder ihre Umgebung einwirken lässt.

15 16. Verwendung eines Mittels gemäß Anspruch 12 zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs.

17. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 und die die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessernde Verbindung gemäß Anspruch 12 in zeitlich naher Abfolge getrennt auf die Pflanzen oder ihre Umgebung einwirken lässt.

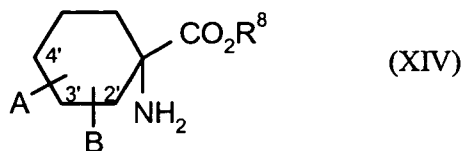
20 18. Verbindungen der Formel (II)



in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben.

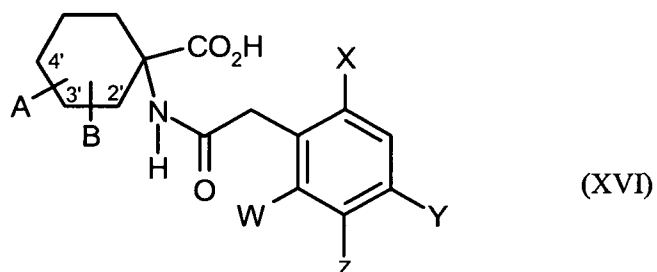
19. Verbindungen der Formel (XIV)



in welcher

A, B und R<sup>8</sup> die oben angegebene Bedeutung haben.

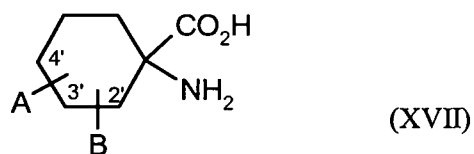
5 20. Verbindungen der Formel (XVI)



in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben.

21. Verbindungen der Formel (XVII)

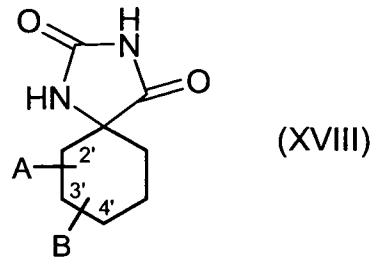


10

in welcher

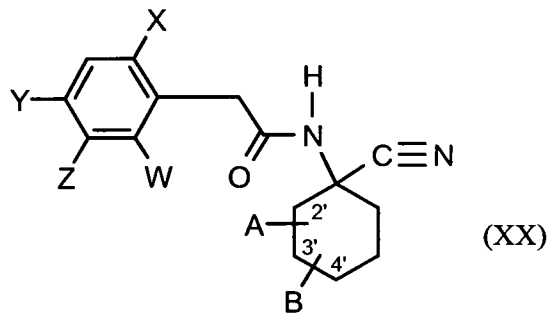
A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben.

## 22. Verbindungen der Formel (XVIII)



in welcher A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben.

## 23. Verbindungen der Formel (XX)

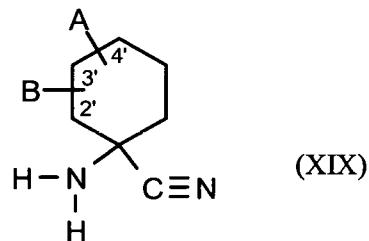


5

in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben.

## 24. Verbindungen der Formel (XIX)



10

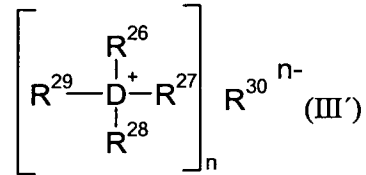
in welcher

A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben.

## 25. Zusammensetzung umfassend

- mindestens eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder ein Mittel gemäß Anspruch 12 und

- mindestens ein Salz der Formel (III')



in welcher

D für Stickstoff oder Phosphor steht,

- 5 R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup>, R<sup>28</sup> und R<sup>29</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder einfach oder mehrfach, ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylen stehen, wobei die Substituenten aus Halogen, Nitro und Cyano ausgewählt sein können,

n für 1, 2, 3 oder 4 steht,

- 10 R<sup>30</sup> für ein anorganisches oder organisches Anion steht.

26. Zusammensetzung gemäß Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Penetrationsförderer enthält.

27. Verfahren zur Steigerung der Wirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln und/oder Herbiziden enthaltend einen Wirkstoff der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder ein Mittel gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das anwendungsfertige Mittel (Spritzbrühe) unter Einsatz eines Salzes der Formel (III') gemäß Anspruch 25 zubereitet wird.
- 15

28. Verfahren gemäß Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Spritzbrühe unter Einsatz eines Penetrationsförderers zubereitet wird.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2009/008260

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. C07D209/54 A01N43/38

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.
A	WO 2006/000355 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; GAERTZEN OLIVER [DE];) 5 January 2006 (2006-01-05) cited in the application the whole document -----	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2010

Date of mailing of the international search report

19/02/2010

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

Authorized officer

Diedereren, Jeroen

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/008260

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006000355 A	05-01-2006	AR 050420 A1	25-10-2006
		AU 2005256426 A1	05-01-2006
		BR PI0511071 A	27-11-2007
		CA 2572141 A1	05-01-2006
		CN 101006056 A	25-07-2007
		DE 102004030753 A1	19-01-2006
		EP 1761490 A1	14-03-2007
		JP 2008503521 T	07-02-2008
		US 2009029858 A1	29-01-2009
		ZA 200610747 A	30-07-2008

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008260

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. C07D209/54 A01N43/38

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.
------------	--	--------------------

A	WO 2006/000355 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; GAERTZEN OLIVER [DE];) 5. Januar 2006 (2006-01-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-20
---	---	------

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Februar 2010	19/02/2010

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Diederens, Jeroen
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008260

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006000355 A	05-01-2006	AR 050420 A1	25-10-2006
		AU 2005256426 A1	05-01-2006
		BR PI0511071 A	27-11-2007
		CA 2572141 A1	05-01-2006
		CN 101006056 A	25-07-2007
		DE 102004030753 A1	19-01-2006
		EP 1761490 A1	14-03-2007
		JP 2008503521 T	07-02-2008
		US 2009029858 A1	29-01-2009
		ZA 200610747 A	30-07-2008

---