

(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
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/06244 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C07D 239/14**,
A01N 43/54, C07D 249/12, A01N 43/653, C07D 231/20,
513/00, 231/16, A01N 43/56

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07664

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Juli 2001 (05.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 34 803.3 18. Juli 2000 (18.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT** [DE/DE];
51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHALLNER,**
Otto [DE/DE]; Noldeweg 22, 40789 Monheim (DE).
ANDREE, Roland [DE/DE]; Dechant-Miebach-Weg
37, 40764 Langenfeld (DE). **SCHWARZ, Hans-Georg**
[DE/DE]; Heinenbusch 19e, 40764 Langenfeld (DE).
LINKER, Karl-Heinz [DE/DE]; Kurt-Schumacher-Ring
56, 51377 Leverkusen (DE). **DREWES, Mark, Wilhelm**
[DE/DE]; Goethestrasse 38, 40764 Langenfeld (DE).

DAHMEN, Peter [DE/DE]; Altebrückerstrasse 61, 41470
Neuss (DE). **FEUCHT, Dieter** [DE/DE]; Ackerweg 9,
40789 Monheim (DE). **PONTZEN, Rolf** [DE/DE]; Am
Kloster 69, 42799 Leichlingen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

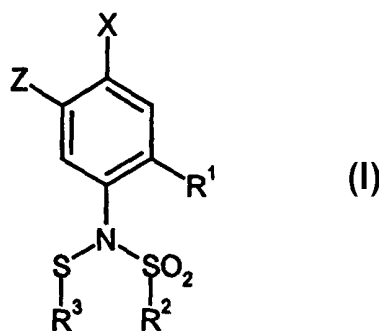
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopf-
bogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HETEROCYCLIC SUBSTITUTED HERBICIDAL SULPHONIC ACID ANILIDES

(54) Bezeichnung: HETEROZYKLISCH SUBSTITUIERTE HERBIZIDE SULFONSÄUREANILIDE



(57) Abstract: The invention relates to novel substituted sulphone acid anilides of formula (I), wherein R¹ represents hydroxy, nitro, cyano, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen or one of the following groups R³, Q¹R³, Q¹CQ²R³; R² respectively represents optional substituted alkyl, alkenyl, alkynyl, cycloalkyl, cycloalkylalkyl, aryl, arylalkyl, heterocyclyl or heterocyclylalkyl; R³ respectively represents optional substituted alkyl, alkenyl, alkynyl, cycloalkyl, cycloalkylalkyl, aryl, arylalkyl, heterocyclyl or heterocyclylalkyl; X is hydrogen, cyano or halogen, and Z represents one of the known heterocyclic groups cited in the description, in addition to a method for the production and use thereof as a weed control agent (herbicide).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft neue substituierte Sulfonsäureanilide der Formel (I), in welcher R¹ für Hydroxy, Nitro, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für eine der nachstehenden Gruppierungen -R³, -Q¹-R³, -Q¹-CQ²-R³ steht, R² für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht, R³ für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht, X für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht, und Z für eine der in der Beschreibung genannten heterocyclischen Gruppierungen steht, sowie Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Pflanzenbehandlungsmittel.

tes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht, X für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht, und Z für eine der in der Beschreibung genannten heterocyclischen Gruppierungen steht, sowie Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Pflanzenbehandlungsmittel.



WO 02/06244 A1



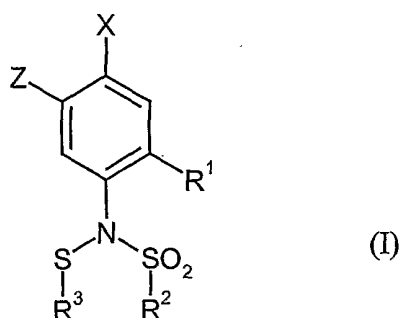
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

HETEROZYKLISCH SUBSTITUIERTE HERBIZIDE SULFONSÄUREANILIDE

Die Erfindung betrifft neue substituierte Sulfonsäureanilide, ein Verfahren zu ihrer
 5 Herstellung und ihre Verwendung als Pflanzenbehandlungsmittel, insbesondere als
 Herbizide.

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte substituierte Sulfonsäureanilide herbizide
 Eigenschaften aufweisen (vgl. EP-A-408382, EP-A-563384, EP-A-609734, EP-A-
 10 648749, US-A-4818275, US-A-4909831, WO-A-95/17391, WO-A-95/29158, WO-
 A-95/29168, WO-A-95/30661, WO-A-96/18618). Die Eigenschaften der vorbe-
 kannten substituierten Sulfonsäureanilide genügen jedoch unter verschiedenen
 Aspekten nicht den hohen Anforderungen an moderne Pflanzenbehandlungsmittel.

15 Es wurden nun neue substituierte Sulfonsäureanilide der Formel (I),



in welcher

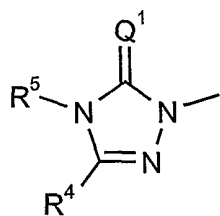
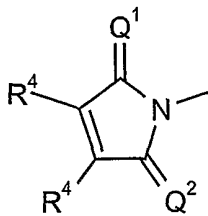
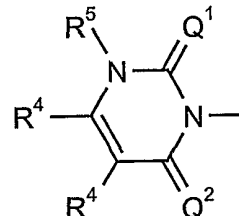
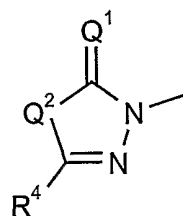
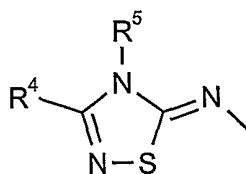
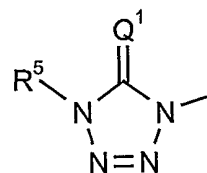
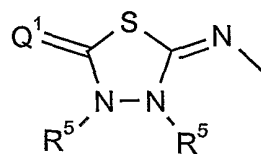
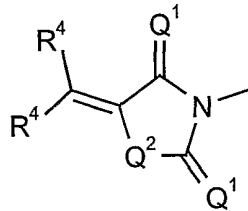
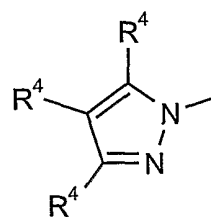
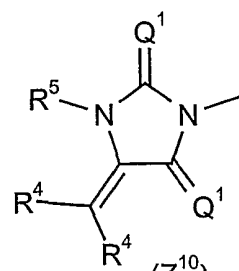
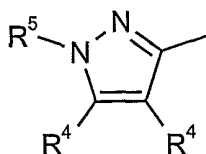
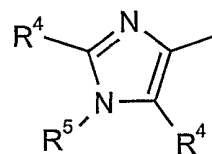
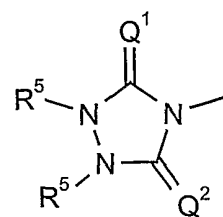
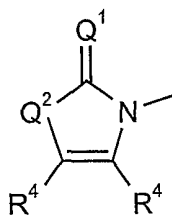
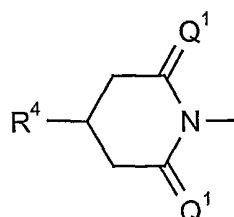
20 R^1 für Hydroxy, Nitro, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für
 eine der nachstehenden Gruppierungen $-R^3$, $-Q^1-R^3$, $-Q^1-CQ^2-R^3$ steht,

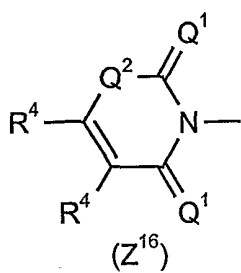
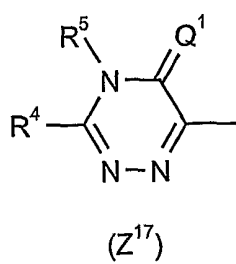
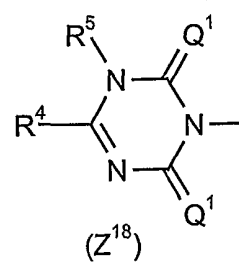
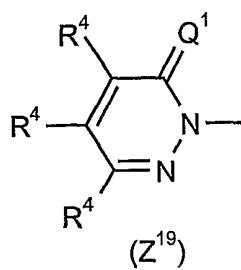
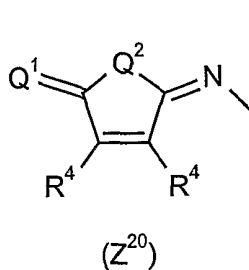
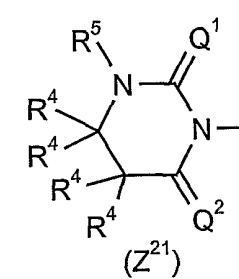
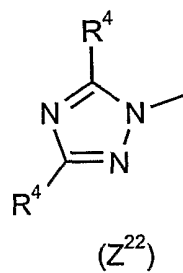
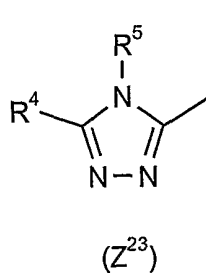
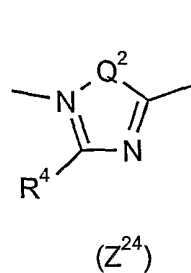
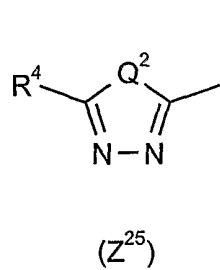
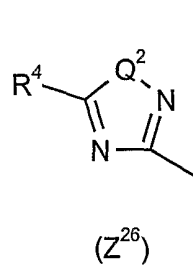
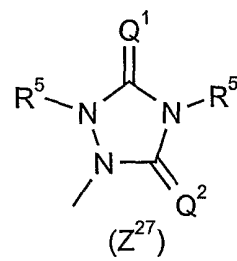
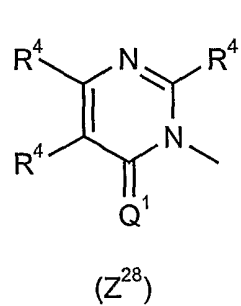
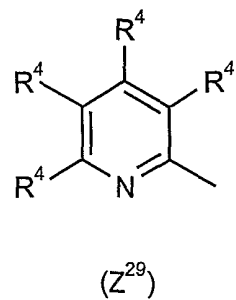
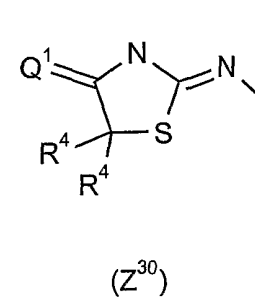
R^2 für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl,
 Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht,

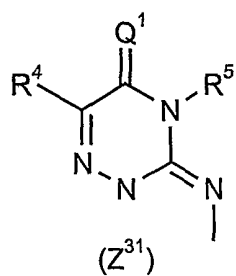
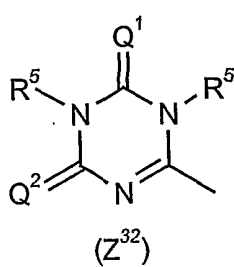
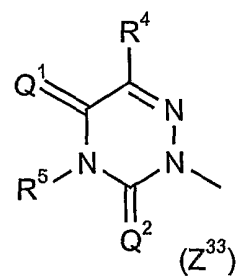
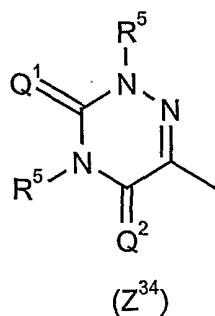
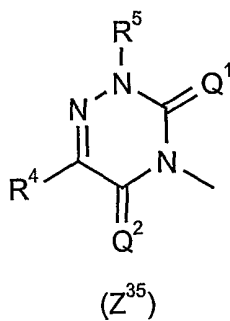
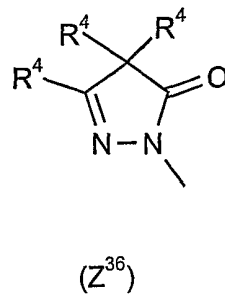
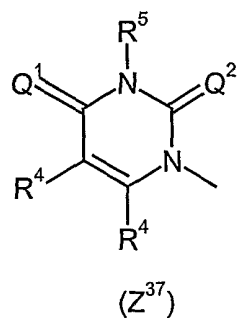
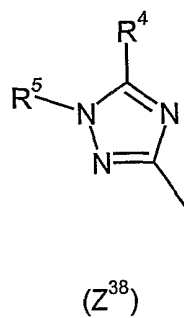
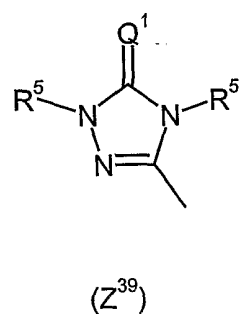
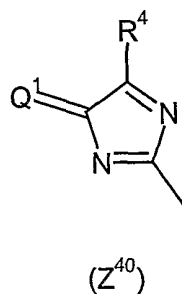
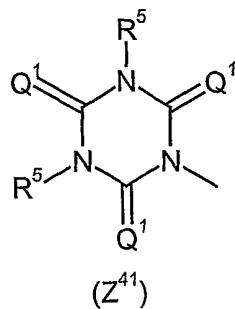
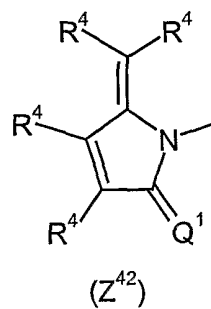
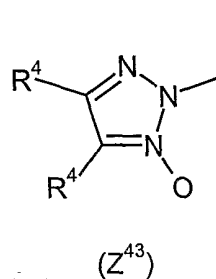
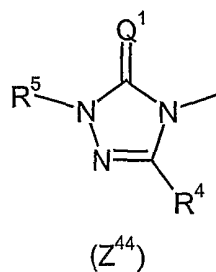
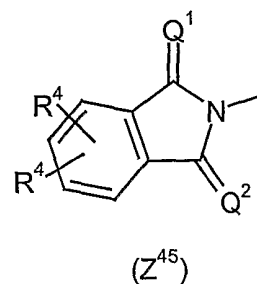
25 R^3 für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl,
 Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht,

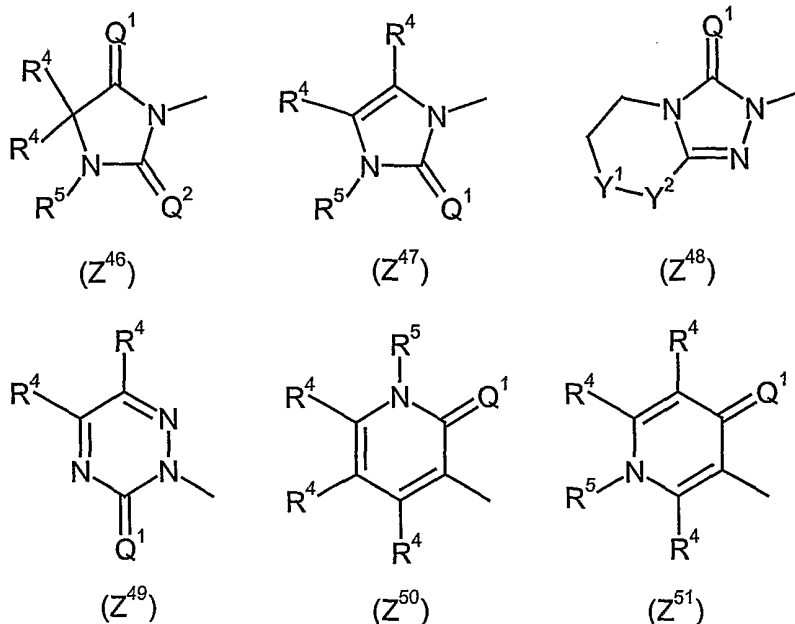
X für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht, und

Z für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,

(Z¹)(Z²)(Z³)(Z⁴)(Z⁵)(Z⁶)(Z⁷)(Z⁸)(Z⁹)(Z¹⁰)(Z¹¹)(Z¹²)(Z¹³)(Z¹⁴)(Z¹⁵)







wobei

5 Q¹ für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

Q² für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

10 R⁴ für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Alkylamino, Dialkylamino, Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl steht,

15 R⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylamino, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Phenyl oder Phenylalkyl steht,

20 wobei gegebenenfalls zwei benachbarte Reste – R⁴ und R⁴, R⁵ und R⁵ oder R⁴ und R⁵ - zusammen für gegebenenfalls substituiertes und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel) oder eine Gruppierung aus der Reihe

-SO-, SO₂-, -NH- oder -N(Alkyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasserstoffkette unterbrochenes Alkandiyl oder Alkendiyl stehen,

5 Y¹ für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, N(Alkyl) oder Methylen steht und

Y² für eine Einfachbindung oder für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Alkyl) steht,

10 wobei Y¹ und Y² in jedem Einzelfall verschieden sind,

gefunden.

15 In den Definitionen sind die Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl oder Alkandiyl - auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie in Alkoxy - jeweils geradkettig oder verzweigt.

Bevorzugte Substituenten bzw. bevorzugte Bereiche der in den oben und nachstehend aufgeführten Formeln vorhandenen Reste werden im Folgenden definiert.

20

R¹ steht bevorzugt für Hydroxy, Nitro, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder eine der nachstehenden Gruppierungen -R³, Q¹-R³, -Q¹-CQ²-R³.

25 R² steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis
30 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,

5 Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 3 Stickstoffatomen und/oder 1 oder 2 Sauerstoffatomen in der Heterocyclylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.

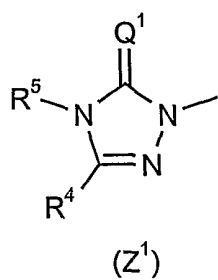
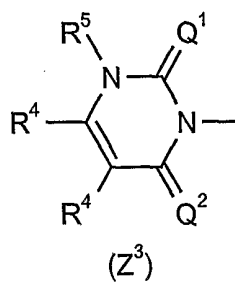
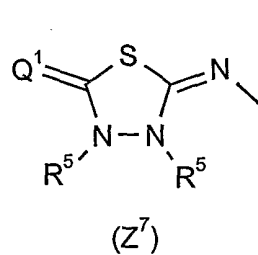
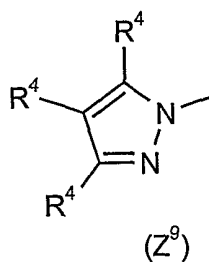
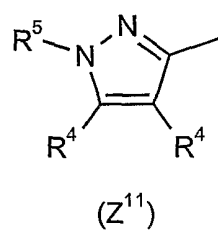
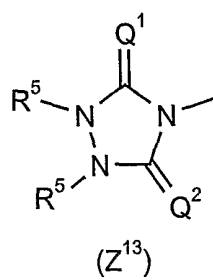
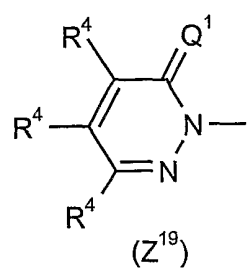
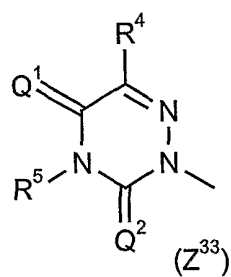
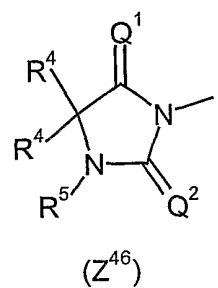
10

R³ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Cyano, Formyl (CHO), Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoximino-C₁-C₄-alkyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils
15 gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für
20 jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, gegebenenfalls bis zu 4 Stickstoffatomen und gegebenenfalls bis zu 2 Sauerstoff- oder Schwefelatomen in der Heterocyclylgruppe und gegebenenfalls bis
25 zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.

X steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder Brom.

30

Z steht bevorzugt für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen



Q¹ steht bevorzugt für O (Sauerstoff).

10 Q² steht bevorzugt für O (Sauerstoff).

- R⁴ steht bevorzugt für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils
5 gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkoxy oder Alkoxycarbonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyloxy oder Alkinyloxy mit jeweils 3 bis 6
10 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkylthio mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenylthio oder Alkynylthio mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, für Alkylamino oder Dialkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für jeweils ge-
15 gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.
- R⁵ steht bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl oder Alkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls
20 durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes
25 Phenyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl.
30

5 Zwei benachbarte Reste – R^4 und R^4 , R^5 und R^5 oder R^4 und R^5 – stehen gegebenenfalls zusammen bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel) oder eine Gruppierung aus der Reihe -SO-, -SO₂-, -NH- oder -N(C₁-C₄-Alkyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasserstoffkette unterbrochenes Alkandiyl oder Alkendiyl mit jeweils bis zu 5 Kohlenstoffatomen.

10 Y^1 steht bevorzugt für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, N(C₁-C₄-Alkyl) oder Methylen.

Y^2 steht bevorzugt für eine Einfachbindung oder für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl).

Y^1 und Y^2 sind dabei in jedem Einzelfall verschieden.

15 R^1 steht besonders bevorzugt für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor, Brom oder Trifluormethyl.

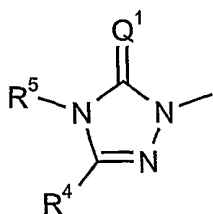
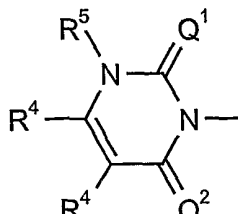
20 R^2 steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl, Benzyl oder
25 Phenylethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluor-

30

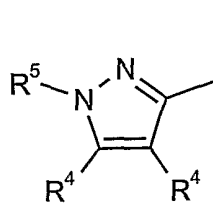
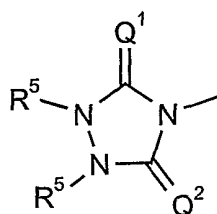
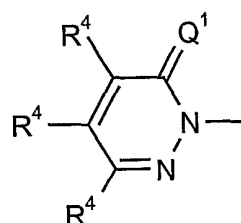
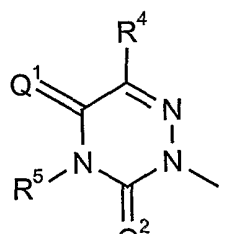
- 5 methyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Furylmethyl, Thienylmethyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolylmethyl, Oxazolylmethyl, Isoxazolylmethyl, Thiazolylmethyl, Pyridinylmethyl, Pyrimidinylmethyl.
- 10 R^3 steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Formyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoximinomethyl, Ethoxyiminomethyl, Methoximinoethyl oder Ethoxyiminomethyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl, Benzyl oder Phenylethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Furylmethyl, Furylethyl, Furyl-(n- oder i-)-propyl, Tetrahydrofurylmethyl, Tetrahydrofurylethyl, Tetrahydrofuryl-(n- oder i-)-propyl, Dioxolanylmethyl, Dioxolanylethyl, Dioxolanyl-(n- oder i-)-propyl, Pyridinylmethyl, Pyridinylethyl, Pyridinyl-(n- oder i-)-propyl, Pyrimidinylmethyl, Pyrimidinylethyl, Pyrimidinyl-(n- oder i-)-propyl.
- 15
- 20
- 25
- 30

X steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor oder Chlor.

Z steht besonders bevorzugt für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen

(Z¹)(Z³)

5

(Z¹¹)(Z¹³)(Z¹⁹)(Z³³)

10

R⁴ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, für

15

jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl-
oxy, Butenyl-oxo, Propinyl-oxo oder Butinyl-oxo, für jeweils gegebenenfalls
durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methylthio,
Ethylthio, n- oder i-Propylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor
5 oder Brom substituiertes Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder
Butinylthio, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethyl-
amino oder Diethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclo-
butyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
10 Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl.

R⁵ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für je-
weils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-
Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,
15 Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n-
oder i-Propoxycarbonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino,
für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Pro-
penyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch
Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl,
20 Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls
durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-,
i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Di-
fluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Benzyl oder
25 Phenylethyl.

Zwei benachbarte Reste – R⁴ und R⁴, R⁵ und R⁵ oder R⁴ und R⁵ – stehen
gegebenenfalls zusammen besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch
Fluor oder Chlor substituiertes und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff),
30 S (Schwefel) oder eine Gruppierung aus der Reihe -SO-, -SO₂-, -NH- oder
-N(Methyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasser-

stoffkette unterbrochenes Propan-1,3-diyl (Trimethylen), Butan-1,4-diyl (Tetramethylen), Pentan-1,5-diyl (Pentamethylen), Propen-1,3-diyl, 1-Buten-1,4-diyl oder 2-Buten-1,4-diyl.

5 Y^1 steht besonders bevorzugt für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, N (Methyl) oder Methylen.

Y^2 steht besonders bevorzugt für eine Einfachbindung oder für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Methyl).

10

Y^1 und Y^2 sind dabei in jedem Einzelfall verschieden.

R^1 steht ganz besonders bevorzugt für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom.

15 R^2 steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl oder Benzyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, 20 Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Pyridinyl.

25 R^3 steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch, Cyano, Formyl, Fluor, Chlor und/oder Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy,

- 5 n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methoximinomethyl oder Ethoximinomethyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, oder für gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder Dioxolanylmethyl.
- 10 X steht ganz besonders bevorzugt für Fluor oder Chlor.
- 15 R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Amino, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder Butinylthio, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl.
- 20
- 25 R⁵ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl.
- 30

Die einzelnen Reste R^4 und R^5 - soweit sie mehr als einmal mit der gleichen heterocyclischen Gruppierung verbunden sind - können die gleiche oder verschiedene Bedeutungen im Rahmen der obigen als bevorzugt, besonders bevorzugt oder ganz besonders bevorzugt angegebenen Definitionen haben.

5

Erfindungsgemäß bevorzugt sind diejenigen Verbindungen der Formel (I), bei welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

10 Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind diejenigen Verbindungen der Formel (I), bei welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

15 Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt sind diejenigen Verbindungen der Formel (I), bei welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Eine ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

20

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

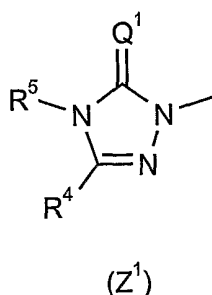
25 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für
30 jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

5

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



10 wobei

Q^1 für O (Sauerstoff) steht,

R^4 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder Butinylthio, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht, und

R^5 für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl, Butenyl,

Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht.

5 Eine weitere ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

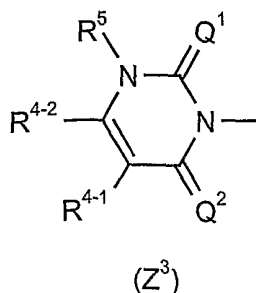
R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

10 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für
15 jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituier-
tes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

20 R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

25 Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



wobei

Q¹ für O (Sauerstoff) steht,

Q² für O (Sauerstoff) steht,

5

R^{4.1} für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl steht,

R^{4.2} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl oder Ethyl steht, und

10

R⁵ für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

15

Eine weitere ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

R¹ für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

20

R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

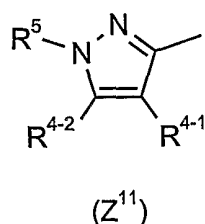
25

30

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

5 X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



wobei

10

R^{4-1} für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl steht,

R^{4-2} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht, und

15

R^5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

20

Eine weitere ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

25

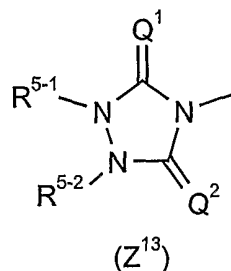
R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenen-

falls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



15

wobei

Q^1 für O (Sauerstoff) steht,

20 Q^2 für O (Sauerstoff) steht,

R^{5-1} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht, und

25

R⁵⁻² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

5

Eine weitere ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

R¹ für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

10

R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

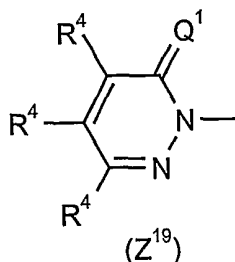
15

R³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

20

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



wobei

Q¹ für O (Sauerstoff) steht, und

5

R⁴ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl steht.

10 Eine weitere ganz besonders hervorzuhebende Gruppe sind die Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

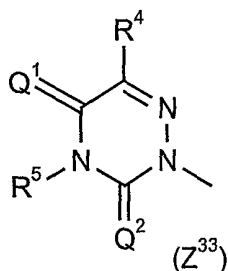
R¹ für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

15 R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für
20 jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

25 R³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



5

wobei

Q¹ für O (Sauerstoff) steht,

10 Q² für O (Sauerstoff) steht,

15 R⁴ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy oder Ethoxy steht, und

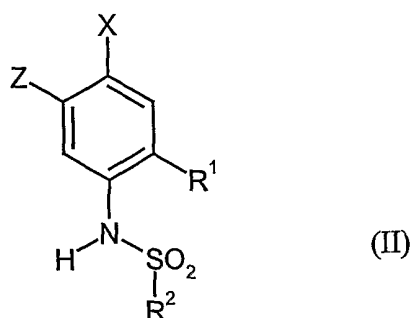
R⁵ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl steht.

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

25

Die neuen substituierten Sulfonsäureanilide der allgemeinen Formel (I) weisen interessante biologische Eigenschaften auf. Sie zeichnen sich insbesondere durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

- 5 Man erhält die neuen substituierten Sulfonsäureanilide der allgemeinen Formel (I), wenn man Sulfonsäureanilide der allgemeinen Formel (II)



in welcher

- 10 R^1 , R^2 , X und Z die oben angegebene Bedeutung haben, mit Sulfensäurehalogeniden der allgemeinen Formel (III)



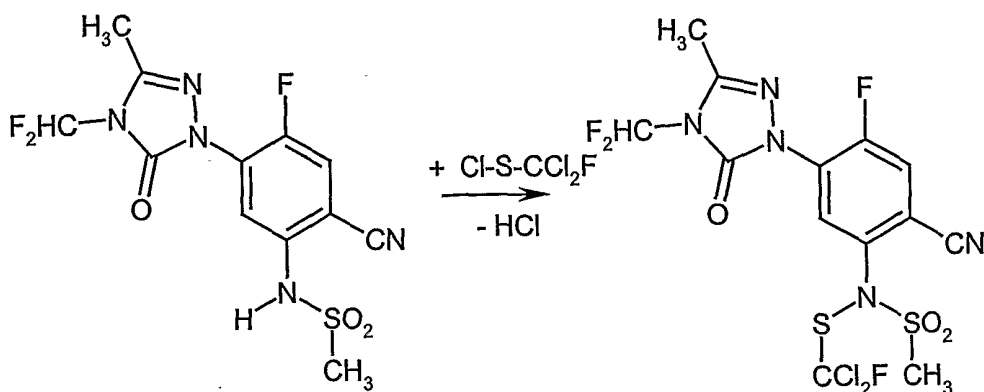
in welcher

15

R^3 die oben angegebene Bedeutung hat und
 X^1 für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Ge-
 20 genwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

Verwendet man beispielsweise N-[2-Cyano-5-(4-difluormethyl-3-methyl-5-oxo-4,5-
 dihydro-1H-1,2,4-triazol-1-yl)-4-fluor-phenyl]-methansulfonamid und Fluordichlor-
 methansulfensäurechlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim er-
 25 findungsgemäßen Verfahren durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfonsäureanilide sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (II) haben R^1 , R^2 , X und Z vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^1 , R^2 , X und Z angegeben worden sind.

10

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A-408382, EP-A- 563384, EP-A-609734, EP-A-648749, US-A-4818275, US-A-4909831, WO-A-95/17391, WO-A-95/29158, WO-A-95/29168, WO-A-95/30661, WO-A-96/18618, WO-A-99/52878).

15

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfensäurehalogenide sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (III) hat R^3 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^3 angegeben worden ist; X^1 steht vorzugsweise für Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere für Chlor.

25

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (III) sind bekannte organische Syntheschemikalien.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Als Reaktionshilfsmittel kommen im allgemeinen die üblichen anorganischen oder organischen Basen oder Säureakzeptoren in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise Alkalimetall- oder Erdalkalimetall- -acetate, -amide, -carbonate, -hydrogencarbonate, -hydride, -hydroxide oder -alkanolate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Calcium-acetat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-amid, Natrium-, Kalium- oder Calcium-carbonat, Natrium-, Kalium- oder Calciumhydrogencarbonat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrid, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydroxid, Natrium- oder Kalium- -methanolat, -ethanolat, -n- oder -i-propanolat, -n-, -i-, -s- oder -t-butanolat; weiterhin auch basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispielsweise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropylamin, N,N-Dimethylcyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Ethyl-dicyclohexylamin, N,N-Dimethylanilin, N,N-Dimethylbenzylamin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-Methyl-, 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 3,4-Dimethyl- und 3,5-Dimethylpyridin, 5-Ethyl-2-methylpyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, N-Methylpiperidin, 1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octan (DABCO), 1,5-Diazabicyclo[4.3.0]non-5-en (DBN), oder 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU).

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines Verdünnungsmittels durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen vor allem inerte organische Lösungsmittel in Betracht. Hierzu gehören insbesondere aliphatische, alicyclische oder aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Benzin, Benzol, Toluol, Xylol, Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Petrolether, Hexan, Cyclohexan, Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder -diethylether;

Ketone, wie Aceton, Butanon oder Methyl-isobutyl-keton; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril oder Butyronitril; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methyl-pyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid; Ester wie Essigsäuremethylester oder Essigsäureethylester; Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -60°C und +60°C, vorzugsweise zwischen -40°C und +40°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, das erfindungsgemäße Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Umsetzung wird im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defoliants, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda,
5 Anthemis, Aphanes, 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,
10 Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea,
Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Dikotyle Kulturen der Gattungen: Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita,
Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon,
15 Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia.

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

Monokotyle Kulturen der Gattungen: Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum,
25 Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung, z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die erfindungsgemäßen Wirkstoffe zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen sowie zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) zeigen starke herbizide Wirksamkeit und ein breites Wirkungsspektrum bei Anwendung auf dem Boden und auf oberirdische Pflanzenteile. Sie eignen sich in gewissem Umfang auch zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in monokotylen und dikotylen Kulturen, sowohl im Vorauf- als auch im Nachauf-Verfahren.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und pilzlichen oder bakteriellen Pflanzenkrankheiten verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- oder Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

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 Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

5

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

10
15

Unter Pflanzensorten versteht man Kulturpflanzen mit bestimmten Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken erhalten worden sind. Dies können Sorten, Bio- und Genotypen sein.

20

Zu den 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 Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wassersalz- 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 Eigen-

25
30

schaften 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 (einschließlich Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Rüben, Raps, Kulturgräser wie Golf- und Zierrasen, Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) und Plantagenkulturen wie Öl- und Gummibäume erwähnt, wobei Getreide (einschl. Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Rüben und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden 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 und Wirkstoffklassen wie Glyphosate oder Glufosinate/Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen), ALS-Hemmstoffe wie Imidazolinone, Sulfonylharnstoffe und andere, PPO-Hemmstoffe (z.B. Pflanzen mit Acuron - Genen), 4-HPD-Hemmstoffe wie Isoxazole (z.B. Isoxaflutole), ACCase - Hemmstoffe wie Sethoxydim, sowie Bromoxynil.

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), Nucotr® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden.

Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten, Getreidesorten einschließlich Reissorten, Rübensorten und Rapssorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja, Rüben, Raps), Liberty Link® (Toleranz
5 gegen Glufosinate, z.B. Raps, Mais, Rüben), 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, Reis) erwähnt.

10

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").

15 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 erfindungsge-
20 mäß verwendbaren Stoffe und Mittel - auch in Kombination mit anderen agrochemischen Wirkstoffen - , besseres Pflanzenwachstum der Kulturpflanzen, erhöhte Toleranz der Kulturpflanzen gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz der Kulturpflanzen gegen Trockenheit oder gegen Wassersalz- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife,
25 höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den
30 Verbindungen der allgemeinen Formel I bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden, wobei zusätzlich zu der guten Bekämpfung der

Unkrautpflanzen die obengenannten synergistischen Effekte mit den oben beschriebenen Pflanzen oder Pflanzensorten auftreten. Die bei den Wirkstoffen bzw. Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im
5 vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

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,
10 Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

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

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

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-
naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe,
25 wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie
30

Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

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

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

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

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent
30 Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden und/oder mit Stoffen, welche die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessern („Safenern“) zur Unkrautbekämpfung verwendet werden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind. Es sind also auch Mischungen mit Unkrautbekämpfungsmitteln möglich, welche ein oder mehrere bekannte Herbizide und einen Safener enthalten.

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise
Acetochlor, Acifluorfen (-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxydim (-sodium),
10 Ametryne, Amicarbazone, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine,
Azafenidin, Azimsulfuron, Bflubutamid, Benazolin (-ethyl), Benfuresate, Bensulfuron (-methyl), Bentazon, Benzfendizone, Benzobicyclon, Benzofenap, Benzoylprop (-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac (-sodium), Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butafenacil (-allyl), Butroxydim, Butylate, Cafenstrole,
15 Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone (-ethyl), Chlomethoxyfen, Chloramben, Chloridazon, Chlorimuron (-ethyl), Chlornitrofen, Chlorsulfuron, Chlortoluron, Cini-
don (-ethyl), Cinmethylin, Cinosulfuron, Clefoxydim, Clethodim, Clodinafop (-propargyl), Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Clopyrasulfuron (-methyl), Clor-
ansulam (-methyl), Cumyluron, Cyanazine, Cybutryne, Cycloate, Cyclosulfamuron,
20 Cycloxydim, Cyhalofop (-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, Desmedipham, Diallylate, Dicamba, Dichlorprop (-P), Diclofop (-methyl), Diclosulam, Diethatyl (-ethyl), Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor, Dimetha-
metryn, Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphenamid, Diquat, Dithiopyr, Diuron, Dymron, Epropodan, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron
25 (-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Etobenzanid, Fenoxaprop (-P-ethyl), Fentrazamide, Flamprop (-isopropyl, -isopropyl-L, -methyl), Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop (-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone (-sodium), Flufenacet, Flumetsulam, Flumiclorac (-pentyl), Flumioxazin, Flumipropyn, Fluometuron, Fluorochloridone, Fluoroglycofen (-ethyl), Flupoxam, Flupropacil, Flurpysulfuron
30 (-methyl, -sodium), Flurenol (-butyl), Fluridone, Fluroxypyr (-butoxypropyl, -meptyl), Flurprimidol, Flurtamone, Fluthiacet (-methyl), Fluthiamide, Fomesafen,

Foramsulfuron, Glufosinate (-ammonium), Glyphosate (-isopropylammonium), Halosafen, Haloxyfop (-ethoxyethyl, -P-methyl), Hexazinone, Imazamethabenz (-methyl), Imazamethapyr, Imazamox, Imazapic, Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr, Imazosulfuron, Iodosulfuron (-methyl, -sodium), Ioxynil, Isopropalin, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlortole, Isoxaflutole, Isoxapyrifop, Lactofen, Lenacil, Linuron, MCPA, Mecoprop, Mefenacet, Mesotrione, Metamitron, Metazachlor, Methabenzthiazuron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-) Metolachlor, Metosulam, Metoxuron, Metribuzin, Metsulfuron (-methyl), Molinate, Monolinuron, Naproanilide, Napropamide, Neburon, Nicosulfuron, Norflurazon, Orbencarb, Oryzalin, Oxadiargyl, Oxadiazon, Oxasulfuron, Oxaziclomefone, Oxyfluorfen, Paraquat, Pelargonsäure, Pendimethalin, Pendralin, Pentoxazone, Phenmedipham, Picolinafen, Piperophos, Pretilachlor, Primisulfuron (-methyl), Profluazol, Prometryn, Propachlor, Propanil, Propaquizafop, Propisochlor, Propoxycarbazone (-sodium), Propyzamide, Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraflufen (-ethyl), Pyrazogyl, Pyrazolate, Pyrazosulfuron (-ethyl), Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridate, Pyridatol, Pyrifthalid, Pyriminobac (-methyl), Pyriithiobac (-sodium), Quinchlorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop (-P-ethyl, -P-tefuryl), Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron (-methyl), Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthiuron, Tepraloxym, Terbutylazine, Terbutryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazopyr, Thidiazimin, Thifensulfuron (-methyl), Thiobencarb, Tio-carbazil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Tribenuron (-methyl), Triclopyr, Tridiphane, Trifluralin, Trifloxysulfuron, Triflusulfuron (-methyl), Tritosulfuron.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

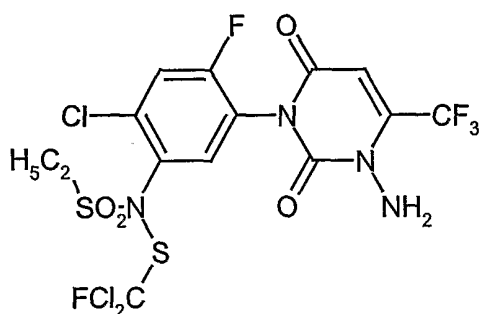
Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt

werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

10 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.

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

Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

5

Zu einer Lösung von 0,43 g (1 mMol) N-[5-(3-Amino-3,6-dihydro-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidinyl)-2-chlor-4-fluor-phenyl]-ethansulfonsäureamid in 6,5 ml Dichlormethan gibt man bei Raumtemperatur (ca. 20°C) nacheinander 0,09 ml (1,1 mMol) Pyridin und 0,12 ml (1,1 mMol) Dichlorfluormethansulfenylchlorid. Das Reaktionsgemisch wird 18 Stunden bei Raumtemperatur gerührt, mit 10 ml Dichlormethan verdünnt und nacheinander mit 2N Salzsäure, gesättigter wässriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung und gesättigter wässriger Natriumchlorid-Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und unter vermindertem Druck weitgehend vom Lösungsmittel befreit. Das so erhaltene Rohprodukt wird säulen-

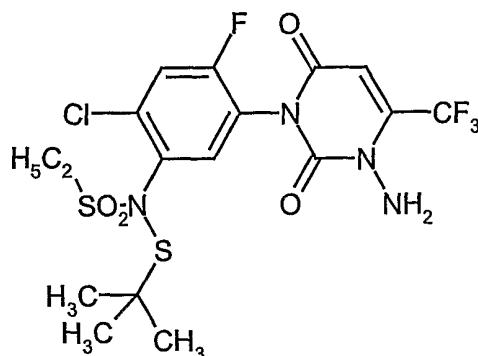
10

15

Man erhält 0,3 g (53 % der Theorie) N-[5-(3-Amino-3,6-dihydro-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidinyl)-2-chlor-4-fluor-phenyl]-N-dichlorfluormethansulfenyl-ethansulfonsäureamid

20

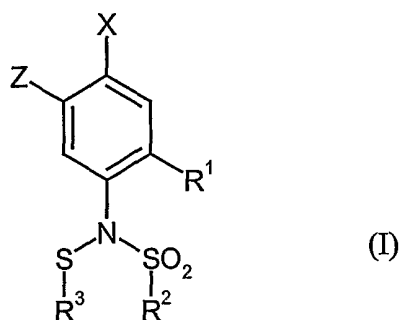
LogP (bei pH=2,3): 3,48.

Beispiel 2

Zu einer Lösung von 1,24 g (2,9 mMol) N-[5-(3-Amino-3,6-dihydro-2,6-dioxo-4-tri-
 5 fluormethyl-1(2H)-pyrimidinyl)-2-chlor-4-fluor-phenyl]-ethansulfonsäureamid in
 10 ml Tetrahydrofuran gibt man 0,15 g (3,8 mMol) 60 % iges Natriumhydrid in
 Paraffinöl. Die Mischung wird ca. eine Stunde bei Raumtemperatur (ca. 20°C) ge-
 rührt und danach auf -35°C abgekühlt. Zu der gekühlten Lösung gibt man eine bei
 -30°C aus 0,28 g (1,55 mMol) tert.-Butyldisulfid, 0,13 ml (1,55 mMol) Sulfuryl-
 10 chlorid und 10 ml Tetrahydrofuran hergestellte Lösung von tert.-Butylsulfenyl-
 chlorid. Nach 20 Minuten Reaktionszeit, in der die Reaktionstemperatur auf -5°C an-
 steigt, wird die Reaktionsmischung mit 30 ml Essigsäureethylester versetzt, nach-
 einander mit Wasser und gesättigter wässriger Natriumchlorid-Lösung gewaschen
 und über Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem
 15 Druck weitgehend entfernt und das so erhaltene Rohprodukt säulenchromato-
 graphisch über Kieselgel mit Dichlormethan als Laufmittel gereinigt.

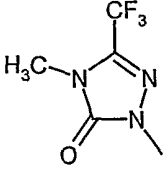
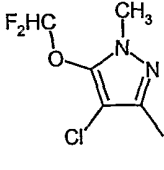
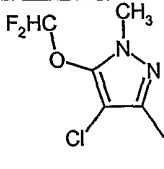
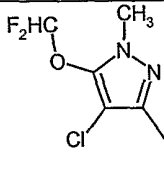
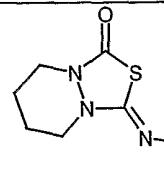
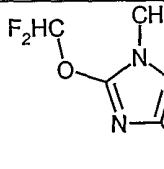
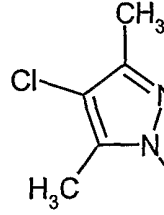
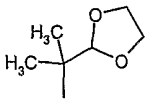
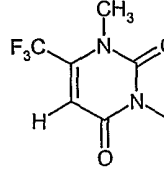
Man erhält 0,7 g (47 % der Theorie) N-[5-(3-Amino-3,6-dihydro-2,6-dioxo-4-tri-
 fluormethyl-1(2H)-pyrimidinyl)-2-chlor-4-fluor-phenyl]-N-tert.-butylsulfenyl-ethan-
 20 sulfonsäureamid vom Schmelzpunkt von 205°C.

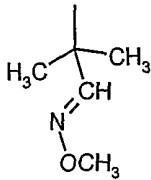
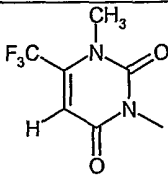
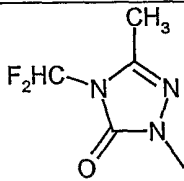
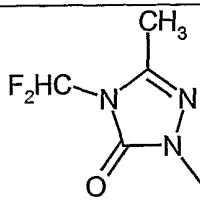
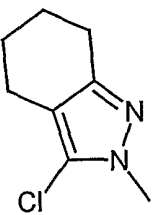
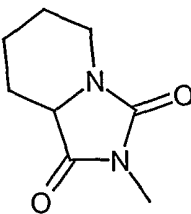
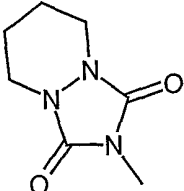
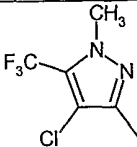
Analog zu den Beispielen 1 und 2 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung
 des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens können beispielsweise auch die in
 der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (I)
 25 hergestellt werden.

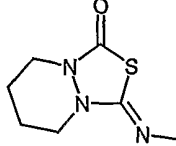
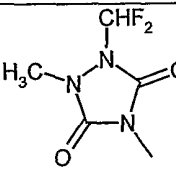
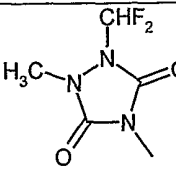
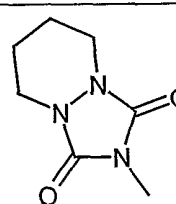
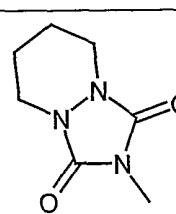
**Tabelle 1:** Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)

5

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	X	Z	Physikal. Daten
3	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		
4	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
5	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
6	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
7	Cl	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		logP = 3,74 ^{a)}

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	X	Z	Physikal. Daten
8	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		logP = 3,41 ^{a)}
9	Cl	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		logP = 4,15 ^{a)}
10	Cl	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		logP = 4,44 ^{a)}
11	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		logP = 3,65 ^{a)}
12	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		logP = 3,32 ^{a)}
13	Cl	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	H		logP = 4,03 ^{a)}
14	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		logP = 3,90 ^{a)}
15	Cl	C ₂ H ₅		F		

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	X	Z	Physikal. Daten
16	Cl	C ₂ H ₅		F		
17	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
18	Cl	CH ₃	C(CH ₃) ₃	Cl		
19	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		
20	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
21	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
22	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	X	Z	Physikal. Daten
23	Cl	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		
24	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
25	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		
26	CN	CH ₃	C(CH ₃) ₃	F		
27	CN	C ₂ H ₅	C(CH ₃) ₃	F		

Die Bestimmung der in Tabelle 1 angegebenen logP-Werte erfolgte gemäß EEC-Directive 79/831 Annex V.A8 durch HPLC (High Performance Liquid Chromatography) an einer Phasenumkehrsäule (C 18). Temperatur: 43°C.

5

(a) Eluenten für die Bestimmung im sauren Bereich: 0,1 % wässrige Phosphorsäure, Acetonitril; linearer Gradient von 10 % Acetonitril bis 90 % Acetonitril - entsprechende Messergebnisse sind in Tabelle 1 mit a) markiert.

10

(b) Eluenten für die Bestimmung im neutralen Bereich: 0,01-molare wässrige Phosphatpuffer-Lösung, Acetonitril; linearer Gradient von 10 % Acetonitril

bis 90 % Acetonitril - entsprechende Messergebnisse sind in Tabelle 1 mit b) markiert.

5 Die Eichung erfolgte mit unverzweigten Alkan-2-onen (mit 3 bis 16 Kohlenstoff-
atomen), deren logP-Werte bekannt sind (Bestimmung der logP-Werte anhand der
Retentionszeiten durch lineare Interpolation zwischen zwei aufeinanderfolgenden
Alkanonen).

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

Anwendungsbeispiele:**Beispiel A**

5 Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

15 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach 24 Stunden wird der Boden so mit der Wirkstoffzubereitung besprüht, dass die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge pro Flächeneinheit ausgebracht wird. Die Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe wird so gewählt, dass in 1000 Liter Wasser pro Hektar die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge ausgebracht wird.

20 Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle. Es bedeuten:

25 0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 1, 2, 3 und 5 bei zum Teil guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais und Weizen, sehr starke Wirkung gegen Unkräuter.

30

Beispiel B

Post-emergence-Test

- 5 Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

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

15 Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 bis 15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, dass in 1000 l Wasser/ha die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden.

20 Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

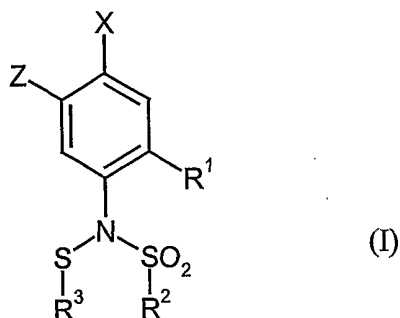
0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

25

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 1, 2, 3 und 5 sehr starke Wirkung gegen Unkräuter.

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I),



5

in welcher

10

R^1 für Hydroxy, Nitro, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für eine der nachstehenden Gruppierungen $-R^3$, $-Q^1-R^3$, $-Q^1-CQ^2-R^3$ steht,

15

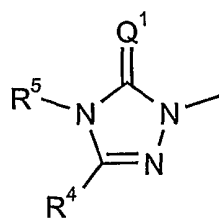
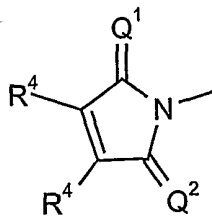
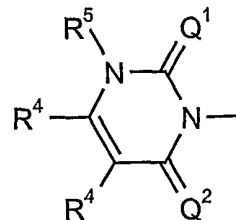
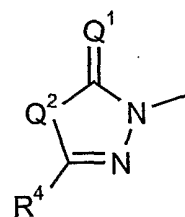
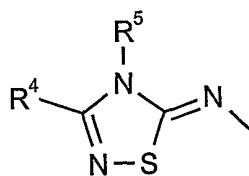
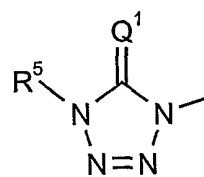
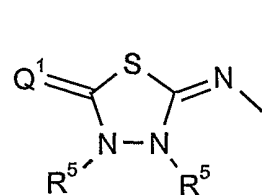
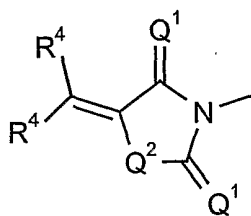
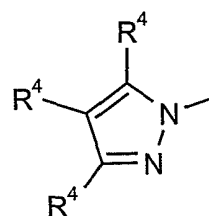
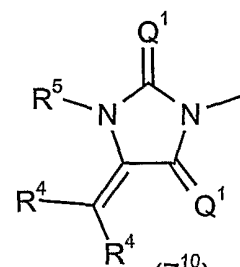
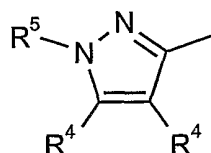
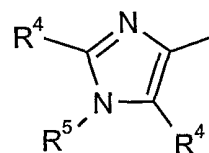
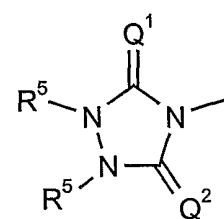
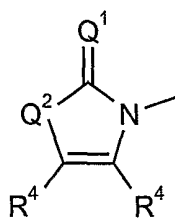
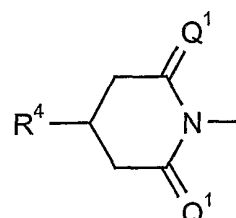
R^2 für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht,

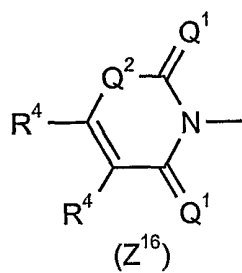
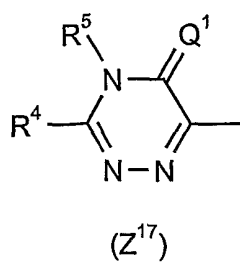
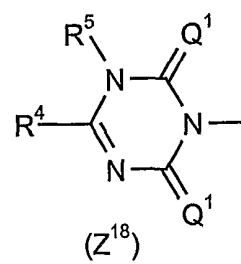
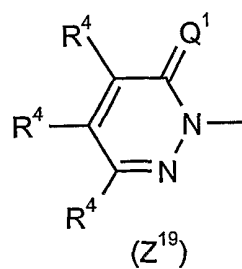
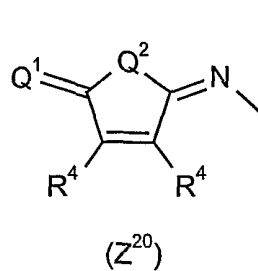
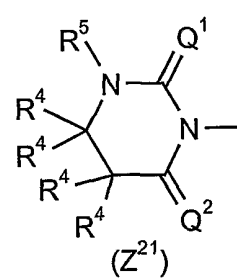
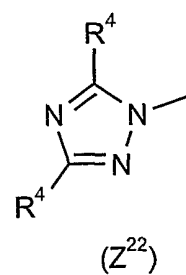
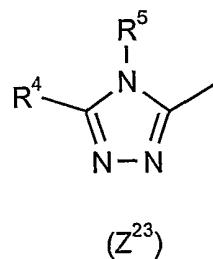
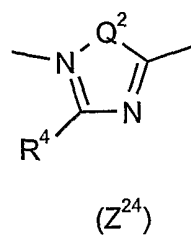
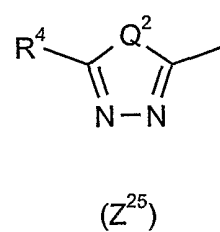
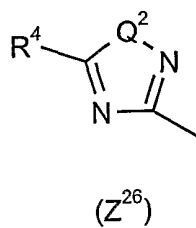
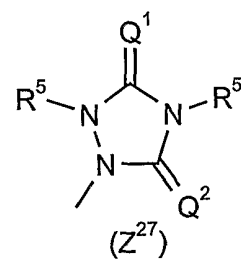
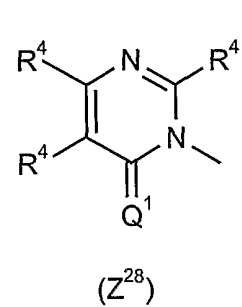
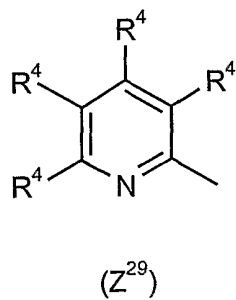
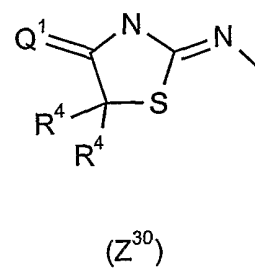
20

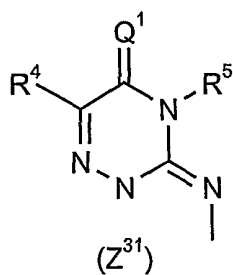
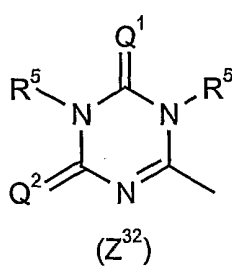
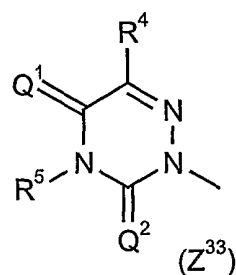
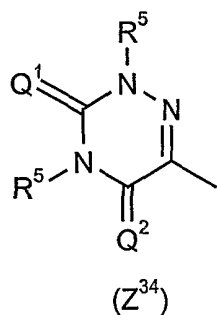
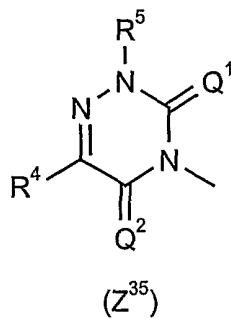
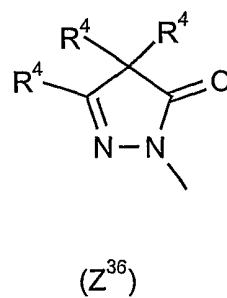
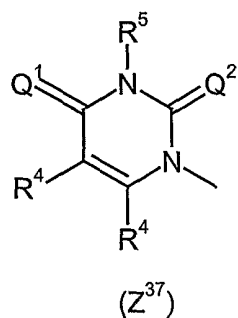
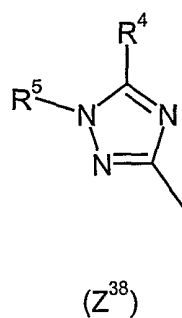
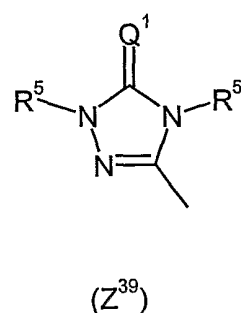
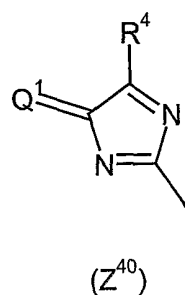
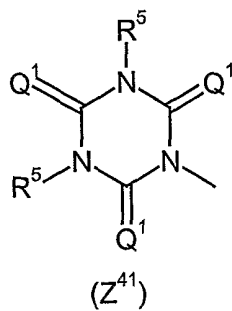
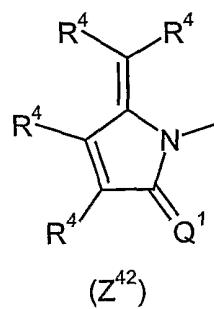
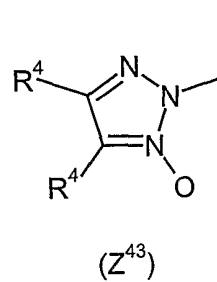
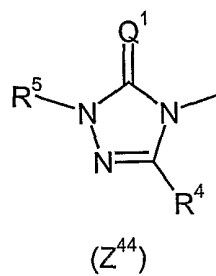
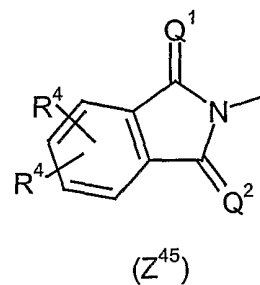
R^3 für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl steht,

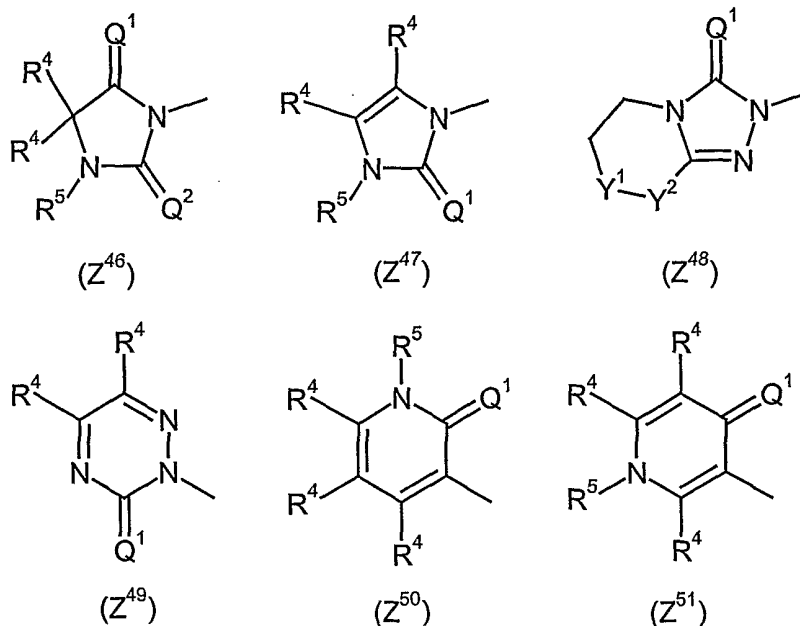
X für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht, und

Z für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,

(Z¹)(Z²)(Z³)(Z⁴)(Z⁵)(Z⁶)(Z⁷)(Z⁸)(Z⁹)(Z¹⁰)(Z¹¹)(Z¹²)(Z¹³)(Z¹⁴)(Z¹⁵)







wobei

5 Q¹ für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

 Q² für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

10 R⁴ für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes
Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkenyloxy,
Alkynyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Alkylamino, Di-
alkylamino, Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl steht,

15 R⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, oder für jeweils gegeben-
enfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylamino,
Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Phenyl oder Phenyl-
alkyl steht,

20 wobei gegebenenfalls zwei benachbarte Reste – R⁴ und R⁴, R⁵ und
R⁵ oder R⁴ und R⁵ - zusammen für gegebenenfalls substituiertes
und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel) oder eine

Gruppierung aus der Reihe -SO-, -SO₂-, -NH- oder -N(Alkyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasserstoffkette unterbrochenes Alkandiyl oder Alkendiyl stehen,

5 Y¹ für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH, N(Alkyl) oder Methylen steht und

 Y² für eine Einfachbindung oder für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Alkyl) steht,

10

wobei Y¹ und Y² in jedem Einzelfall verschieden sind.

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

15

 R¹ für Hydroxy, Nitro, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder eine der nachstehenden Gruppierungen -R³, Q¹-R³, -Q¹-CQ²-R³ steht,

20

 R² für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,

 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen,

25

 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil,

30

5 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil,

10 oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 3 Stickstoffatomen und/oder 1 oder 2 Sauerstoffatomen in der Heterocyclylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht,

15 R³ für gegebenenfalls durch Cyano, Formyl (CHO), Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoximino-C₁-C₄-alkyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil,

25 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil,

30

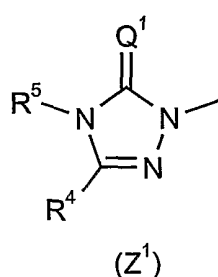
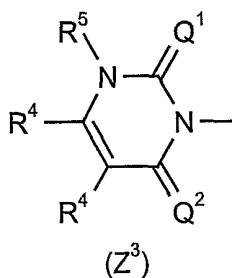
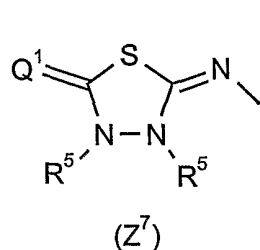
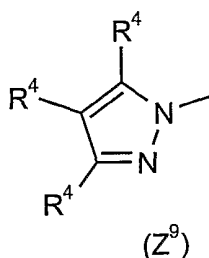
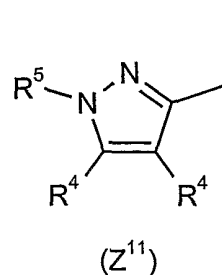
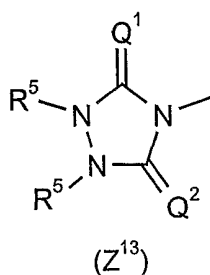
5

oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, gegebenenfalls bis zu 4 Stickstoffatomen und gegebenenfalls bis zu 2 Sauerstoff- oder Schwefelatomen in der Heterocyclylgruppe und gegebenenfalls bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht,

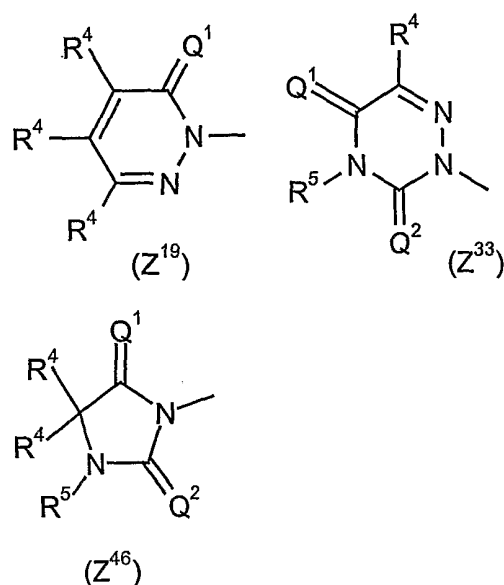
10

X für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder Brom steht, und

Z für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



15



wobei

5 Q^1 für O (Sauerstoff) steht,

Q^2 für O (Sauerstoff) steht,

10 R^4 für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Halogen, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder
 C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder
Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen,

15 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy
substituiertes Alkoxy oder Alkoxycarbonyl mit jeweils 1 bis 6
Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyloxy
oder Alkynyloxy mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen,

- für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkylthio mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenylthio oder Alkynylthio mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen,
- für Alkylamino oder Dialkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen,
- 10 oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht, und
- 15 R⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano,
- für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl oder Alkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen,
- 20 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen,
- für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil,
- 25
- oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht, wobei
- 30

5 zwei benachbarte Reste - R^4 und R^4 , R^5 und R^5 oder R^4 und R^5 - gegebenenfalls zusammen für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel) oder eine Gruppierung aus der Reihe -SO-, -SO₂-, -NH- oder -N(C₁-C₄-Alkyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasserstoffkette unterbrochenes Alkandiyl oder Alkendiyl mit jeweils bis zu 5 Kohlenstoffatomen stehen.

10 3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor, Brom oder Trifluormethyl steht,

15 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,

25 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl,

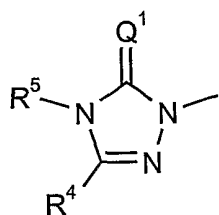
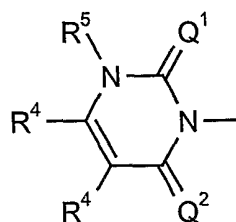
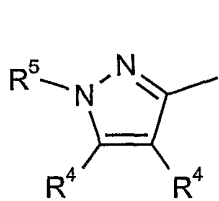
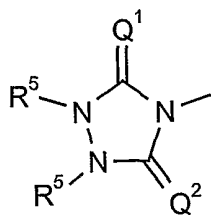
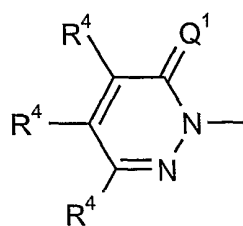
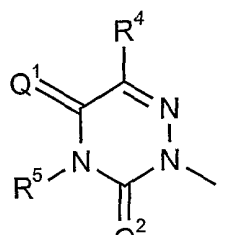
30 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl, Benzyl oder Phenylethyl,

- 5 oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Furylmethyl, Thienylmethyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolylmethyl, Oxazolylmethyl, Isoxazolylmethyl, Thiazolylmethyl, Pyridinylmethyl, Pyrimidinylmethyl steht,
- 10 R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Formyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoximinomethyl, Ethoxyiminomethyl, Methoximinoethyl oder Ethoxyiminomethyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,
- 15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,
- 20 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl,
- 25 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl, Benzyl oder Phenylethyl,
- 30 oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder

5 Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Furylmethyl, Furylethyl, Furyl-(n- oder i-)-propyl, Tetrahydrofurylmethyl, Tetrahydrofurylethyl, Tetrahydrofuryl-(n- oder i-)-propyl, Dioxolanylmethyl, Dioxolanylethyl, Dioxolanyl-(n- oder i-)-propyl, Pyridinylmethyl, Pyridinylethyl, Pyridinyl-(n- oder i-)-propyl, Pyrimidinylmethyl, Pyrimidinylethyl, Pyrimidinyl-(n- oder i-)-propyl steht,

10 X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

Z für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,

(Z¹)(Z³)(Z¹¹)(Z¹³)(Z¹⁹)(Z³³)

15

- R^4 für Wasserstoff, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom,
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder
Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-
Butyl,
- 10 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes
Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,
- für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder
Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxy-
carbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl,
- 15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes
Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy,
- für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder
Ethoxy substituiertes Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio,
- 20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes
Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder Butinylthio,
- für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino
oder Diethylamino,
- 25 oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom,
Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclo-
pentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclo-
pentylmethyl oder Cyclohexylmethyl steht, und
- 30

R⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano,

5 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino,

10 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl,

15 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl,

20 oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Benzyl oder Phenylethyl steht, wobei

25 zwei benachbarte Reste – R⁴ und R⁴, R⁵ und R⁵ oder R⁴ und R⁵ – gegebenenfalls zusammen für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes und/oder gegebenenfalls durch O (Sauerstoff), S (Schwefel) oder eine Gruppierung aus der Reihe -SO-, -SO₂-, -NH- oder -N(Methyl)- am Anfang (bzw. am Ende) oder innerhalb der Kohlenwasserstoffkette unterbrochenes Propan-1,3-diyl (Trimethylen), Butan-1,4-diyl (Tetramethylen), Pentan-1,5-diyl (Pentamethylen),
30 Propen-1,3-diyl, 1-Buten-1,4-diyl oder 2-Buten-1,4-diyl stehen.

4. Verbindungen der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

5

R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,

10

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,

15

für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Naphthyl oder Benzyl,

20

oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Pyridinyl steht,

25

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Formyl, Fluor, Chlor und/oder Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methoximinomethyl oder Ethoximinomethyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,

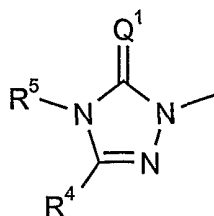
30

- für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,
- oder für gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluor-
- 10 methoxy substituiertes Phenyl, oder Dioxolanylmethyl steht,
- X für Fluor oder Chlor steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Amino, Cyano, Fluor, Chlor, Brom,
- 15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,
- für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl,
- 20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio,
- 25 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder Butinylthio,
- oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht, und
- 30

- 5
10
- R^5 für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,
- für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl,
- oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht.
5. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15
- R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,
- 20
- R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,
- 25
- R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,
- 30

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



(Z')

5

wobei

Q¹ für O (Sauerstoff) steht,

10

R⁴ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio oder Butinylthio, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht, und

15

20

25

R⁵ für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder

Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl steht.

- 5 6. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

10 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls

15 durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

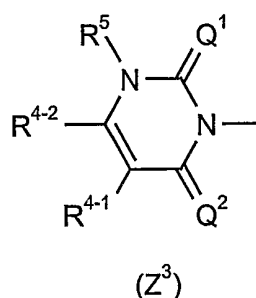
20

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

25

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



wobei

Q¹ für O (Sauerstoff) steht,

5

Q² für O (Sauerstoff) steht,

R⁴⁻¹ für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl steht,

10

R⁴⁻² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl oder Ethyl steht, und

R⁵ für Wasserstoff, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

15

7. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

20

R¹ für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Tri-

25

fluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

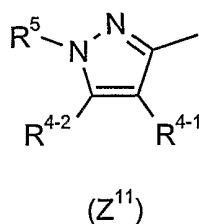
5

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

10

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



15

wobei

R^{4-1} für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl steht,

20

R^{4-2} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht, und

25

R^5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

8. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

5

R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

10

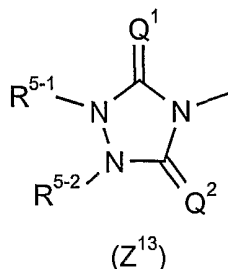
15

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

20

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht, und

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



25

wobei

Q^1 für O (Sauerstoff) steht,

Q^2 für O (Sauerstoff) steht,

5 R^{5-1} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht, und

10 R^{5-2} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl steht.

15 9. Verbindungen der formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

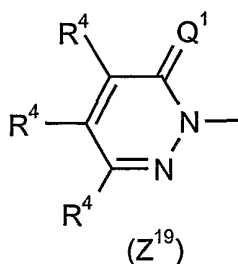
20 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Tri-
25 fluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclylalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

5

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



10

wobei

Q^1 für O (Sauerstoff) steht, und

15

R^4 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl steht.

10. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

20

R^1 für Cyano, Thiocarbamoyl, Chlor oder Brom steht,

25

R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Tri-

fluormethoxy substituiertes Phenyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclalkyl aus der Reihe Thienyl, Pyrazolyl, Isoxazolyl, Pyridinyl steht,

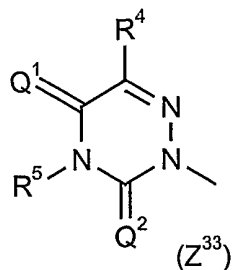
5

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl steht,

10

X für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

Z für die nachstehende heterocyclische Gruppierung steht,



15

wobei

Q^1 für O (Sauerstoff) steht,

20

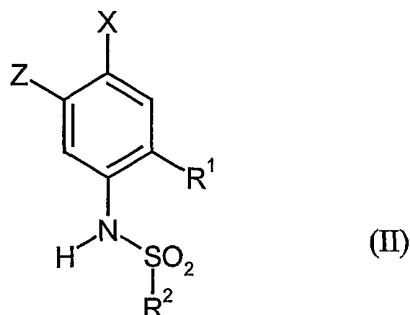
Q^2 für O (Sauerstoff) steht,

R^4 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy oder Ethoxy steht, und

25

R^5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl oder Ethyl steht.

11. Verfahren zum Herstellen von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man Sulfonsäureanilide der allgemeinen Formel (II)



in welcher

- 10 R^1 , R^2 , X und Z die oben angegebene Bedeutung haben, mit Sulfensäure-halogeniden der allgemeinen Formel (III)



in welcher

- 15 R^3 die oben angegebene Bedeutung hat und

X^1 für Halogen steht,

- gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

12. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1.
13. Verwendung von einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Unkräutern.

14. Verfahren zur Bekämpfung von Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, dass man mindestens eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf die Unkräuter und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.
- 5
15. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man mindestens eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
- 10
16. Verwendung von herbiziden Mitteln gemäß Anspruch 12 zur Bekämpfung von Unkräutern.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
P 01/07664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07D239/14 A01N43/54 C07D249/12 A01N43/653 C07D231/20
C07D513/00 C07D231/16 A01N43/56

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07D

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, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,Y	WO 96 07323 A (BAYER AG ; SANTEL HANS JOACHIM (DE); DOLLINGER MARKUS (DE); ANDREE) 14 March 1996 (1996-03-14) * Überlappung für A1=NA4, A4=S02R, A2 =-, A3 = Alkylthio * the whole document ---	1-16
X,Y	WO 98 06706 A (DREWES MARK WILHELM ; ANDREE ROLAND (DE); BAYER AG (DE); DOLLINGER) 19 February 1998 (1998-02-19) * Überlappung chemischer Formeln * the whole document ---	1-16
X,Y	WO 99 52878 A (WETCHOLOWSKY INGO ; DREWES MARK WILHELM (DE); ERDELEN CHRISTOPH (DE)) 21 October 1999 (1999-10-21) * Überlappung chemischer Formeln * the whole document ---	1-16
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2001

Date of mailing of the international search report

09/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stellmach, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No.

PCT/EP 01/07664

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 648 749 A (BAYER AG) 19 April 1995 (1995-04-19) cited in the application * siehe Definition von R2 und A1 * the whole document ----	1-16
Y	EP 0 609 734 A (BAYER AG) 10 August 1994 (1994-08-10) cited in the application * siehe R4=OR6 * the whole document ----	1-16
Y	WO 95 29168 A (BAYER AG ;ANDREE ROLAND (DE); DREWES MARK WILHELM (DE); SANTEL HAN) 2 November 1995 (1995-11-02) cited in the application * siehe n=0, Def. von R3 * the whole document ----	1-16
Y	WO 95 17391 A (BAYER AG ;ANDREE ROLAND (DE); DREWES MARK WILHELM (DE); SANTEL HAN) 29 June 1995 (1995-06-29) cited in the application * siehe Def. von R2 und A1 * the whole document ----	1-16
Y	WO 95 29158 A (BAYER AG ;DREWES MARK WILHELM (DE); ANDREE ROLAND (DE); FINDEISEN) 2 November 1995 (1995-11-02) cited in the application * siehe Def. von R2 * the whole document ----	1-16
Y	WO 99 05125 A (DREWES MARK WILHELM ;LINKER KARL HEINZ (DE); ANDREE ROLAND (DE); B) 4 February 1999 (1999-02-04) * siehe Def. von R3, Z * the whole document ----	1-16
Y	WO 98 28280 A (FMC CORP) 2 July 1998 (1998-07-02) * siehe Def. von R1 * the whole document -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 01/07664

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9607323	A	14-03-1996	DE 4431219 A1	07-03-1996
			AU 3471595 A	27-03-1996
			BR 9508690 A	26-05-1998
			WO 9607323 A1	14-03-1996
			EP 0778732 A1	18-06-1997
			JP 10505072 T	19-05-1998
			US 5990044 A	23-11-1999
WO 9806706	A	19-02-1998	DE 19632005 A1	12-02-1998
			AU 718868 B2	20-04-2000
			AU 3771497 A	06-03-1998
			BR 9711033 A	17-08-1999
			CN 1227548 A	01-09-1999
			WO 9806706 A1	19-02-1998
			EP 0923562 A1	23-06-1999
			JP 2001503021 T	06-03-2001
			US 6130225 A	10-10-2000
WO 9952878	A	21-10-1999	AU 3702599 A	01-11-1999
			BR 9909548 A	12-12-2000
			CN 1305466 T	25-07-2001
			WO 9952878 A1	21-10-1999
			EP 1070055 A1	24-01-2001
EP 0648749	A	19-04-1995	DE 4412079 A1	23-02-1995
			CA 2117511 A1	19-02-1995
			CN 1102642 A ,B	17-05-1995
			DE 59404774 D1	22-01-1998
			EP 0648749 A2	19-04-1995
			ES 2110667 T3	16-02-1998
			JP 7076576 A	20-03-1995
			US 6110870 A	29-08-2000
			US 5593945 A	14-01-1997
			US 5681794 A	28-10-1997
			BR 9500358 A	27-02-1996
EP 0609734	A	10-08-1994	DE 4303376 A1	11-08-1994
			BR 9400432 A	23-08-1994
			CA 2114746 A1	06-08-1994
			CN 1091738 A ,B	07-09-1994
			DE 59403814 D1	02-10-1997
			DK 609734 T3	30-03-1998
			EP 0609734 A1	10-08-1994
			ES 2105360 T3	16-10-1997
			HU 72173 A2	28-03-1996
			JP 6293744 A	21-10-1994
			MX 9400879 A1	31-08-1994
			US 5464810 A	07-11-1995
			US 5663362 A	02-09-1997
WO 9529168	A	02-11-1995	DE 4437295 A1	26-10-1995
			AU 697764 B2	15-10-1998
			AU 2216495 A	16-11-1995
			BR 9507510 A	02-09-1997
			CN 1150801 A	28-05-1997
			WO 9529168 A1	02-11-1995
			EP 0757680 A1	12-02-1997
			HU 76488 A2	29-09-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/07664

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9529168	A		JP 9512256 T	09-12-1997
			US 5759957 A	02-06-1998
			US 5962372 A	05-10-1999
WO 9517391	A	29-06-1995	DE 4424401 A1	22-06-1995
			AU 1110095 A	10-07-1995
			BR 9408365 A	26-08-1997
			CA 2179292 A1	29-06-1995
			CN 1142818 A	12-02-1997
			DE 59409717 D1	10-05-2001
			DK 736014 T3	07-05-2001
			WO 9517391 A1	29-06-1995
			EP 0736014 A1	09-10-1996
			JP 9506875 T	08-07-1997
WO 9529158	A	02-11-1995	DE 4414568 A1	02-11-1995
			AU 2308295 A	16-11-1995
			BR 9507537 A	18-11-1997
			CA 2188796 A1	02-11-1995
			CN 1308056 A	15-08-2001
			CN 1146763 A	02-04-1997
			WO 9529158 A1	02-11-1995
			EP 0757673 A1	12-02-1997
			JP 9512258 T	09-12-1997
			US 6100420 A	08-08-2000
			US 5858925 A	12-01-1999
WO 9905125	A	04-02-1999	DE 19731784 A1	04-02-1999
			AU 8860898 A	16-02-1999
			WO 9905125 A1	04-02-1999
WO 9828280	A	02-07-1998	AU 5710898 A	17-07-1998
			WO 9828280 A1	02-07-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07664

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07D239/14 A01N43/54 C07D249/12 A01N43/653 C07D231/20
 C07D513/00 C07D231/16 A01N43/56

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07D

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, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X, Y	WO 96 07323 A (BAYER AG ; SANTEL HANS JOACHIM (DE); DOLLINGER MARKUS (DE); ANDREE) 14. März 1996 (1996-03-14) * Überlappung für A1=NA4, A4=SO2R, A2 =-, A3 = Alkylthio * das ganze Dokument ---	1-16
X, Y	WO 98 06706 A (DREWES MARK WILHELM ; ANDREE ROLAND (DE); BAYER AG (DE); DOLLINGER) 19. Februar 1998 (1998-02-19) * Überlappung chemischer Formeln * das ganze Dokument ---	1-16
X, Y	WO 99 52878 A (WETCHOLOWSKY INGO ; DREWES MARK WILHELM (DE); ERDELEN CHRISTOPH (DE)) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * Überlappung chemischer Formeln * das ganze Dokument ---	1-16
	--- -/--	



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

29. Oktober 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stellmach, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 648 749 A (BAYER AG) 19. April 1995 (1995-04-19) in der Anmeldung erwähnt * siehe Definition von R2 und A1 * das ganze Dokument ----	1-16
Y	EP 0 609 734 A (BAYER AG) 10. August 1994 (1994-08-10) in der Anmeldung erwähnt * siehe R4=OR6 * das ganze Dokument ----	1-16
Y	WO 95 29168 A (BAYER AG ;ANDREE ROLAND (DE); DREWES MARK WILHELM (DE); SANTEL HAN) 2. November 1995 (1995-11-02) in der Anmeldung erwähnt * siehe n=0, Def. von R3 * das ganze Dokument ----	1-16
Y	WO 95 17391 A (BAYER AG ;ANDREE ROLAND (DE); DREWES MARK WILHELM (DE); SANTEL HAN) 29. Juni 1995 (1995-06-29) in der Anmeldung erwähnt * siehe Def. von R2 und A1 * das ganze Dokument ----	1-16
Y	WO 95 29158 A (BAYER AG ;DREWES MARK WILHELM (DE); ANDREE ROLAND (DE); FINDEISEN) 2. November 1995 (1995-11-02) in der Anmeldung erwähnt * siehe Def. von R2 * das ganze Dokument ----	1-16
Y	WO 99 05125 A (DREWES MARK WILHELM ;LINKER KARL HEINZ (DE); ANDREE ROLAND (DE); B) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * siehe Def. von R3, Z * das ganze Dokument ----	1-16
Y	WO 98 28280 A (FMC CORP) 2. Juli 1998 (1998-07-02) * siehe Def. von R1 * das ganze Dokument -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9607323 A	14-03-1996	DE 4431219 A1	07-03-1996
		AU 3471595 A	27-03-1996
		BR 9508690 A	26-05-1998
		WO 9607323 A1	14-03-1996
		EP 0778732 A1	18-06-1997
		JP 10505072 T	19-05-1998
		US 5990044 A	23-11-1999
WO 9806706 A	19-02-1998	DE 19632005 A1	12-02-1998
		AU 718868 B2	20-04-2000
		AU 3771497 A	06-03-1998
		BR 9711033 A	17-08-1999
		CN 1227548 A	01-09-1999
		WO 9806706 A1	19-02-1998
		EP 0923562 A1	23-06-1999
		JP 2001503021 T	06-03-2001
		US 6130225 A	10-10-2000
WO 9952878 A	21-10-1999	AU 3702599 A	01-11-1999
		BR 9909548 A	12-12-2000
		CN 1305466 T	25-07-2001
		WO 9952878 A1	21-10-1999
		EP 1070055 A1	24-01-2001
EP 0648749 A	19-04-1995	DE 4412079 A1	23-02-1995
		CA 2117511 A1	19-02-1995
		CN 1102642 A ,B	17-05-1995
		DE 59404774 D1	22-01-1998
		EP 0648749 A2	19-04-1995
		ES 2110667 T3	16-02-1998
		JP 7076576 A	20-03-1995
		US 6110870 A	29-08-2000
		US 5593945 A	14-01-1997
		US 5681794 A	28-10-1997
		BR 9500358 A	27-02-1996
EP 0609734 A	10-08-1994	DE 4303376 A1	11-08-1994
		BR 9400432 A	23-08-1994
		CA 2114746 A1	06-08-1994
		CN 1091738 A ,B	07-09-1994
		DE 59403814 D1	02-10-1997
		DK 609734 T3	30-03-1998
		EP 0609734 A1	10-08-1994
		ES 2105360 T3	16-10-1997
		HU 72173 A2	28-03-1996
		JP 6293744 A	21-10-1994
		MX 9400879 A1	31-08-1994
		US 5464810 A	07-11-1995
		US 5663362 A	02-09-1997
WO 9529168 A	02-11-1995	DE 4437295 A1	26-10-1995
		AU 697764 B2	15-10-1998
		AU 2216495 A	16-11-1995
		BR 9507510 A	02-09-1997
		CN 1150801 A	28-05-1997
		WO 9529168 A1	02-11-1995
		EP 0757680 A1	12-02-1997
		HU 76488 A2	29-09-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT, EP 01/07664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9529168 A		JP 9512256 T US 5759957 A US 5962372 A	09-12-1997 02-06-1998 05-10-1999
WO 9517391 A	29-06-1995	DE 4424401 A1 AU 1110095 A BR 9408365 A CA 2179292 A1 CN 1142818 A DE 59409717 D1 DK 736014 T3 WO 9517391 A1 EP 0736014 A1 JP 9506875 T	22-06-1995 10-07-1995 26-08-1997 29-06-1995 12-02-1997 10-05-2001 07-05-2001 29-06-1995 09-10-1996 08-07-1997
WO 9529158 A	02-11-1995	DE 4414568 A1 AU 2308295 A BR 9507537 A CA 2188796 A1 CN 1308056 A CN 1146763 A WO 9529158 A1 EP 0757673 A1 JP 9512258 T US 6100420 A US 5858925 A	02-11-1995 16-11-1995 18-11-1997 02-11-1995 15-08-2001 02-04-1997 02-11-1995 12-02-1997 09-12-1997 08-08-2000 12-01-1999
WO 9905125 A	04-02-1999	DE 19731784 A1 AU 8860898 A WO 9905125 A1	04-02-1999 16-02-1999 04-02-1999
WO 9828280 A	02-07-1998	AU 5710898 A WO 9828280 A1	17-07-1998 02-07-1998