

(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
5. Dezember 2002 (05.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/096884 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C07D 239/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05210

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Mai 2002 (13.05.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 25 432.6 25. Mai 2001 (25.05.2001) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHWARZ,**

Hans-Georg [DE/DE]; Heinenbusch 19e, 40764 Langenfeld (DE). **MÜLLER, Klaus-Helmut** [AT/DE]; Solfstr. 19, 40593 Düsseldorf (DE). **HERRMANN, Stefan** [DE/DE]; Virneburgstr. 4a, 40764 Langenfeld (DE). **HOISCHEN, Dorothee** [DE/DE]; Hortensienstr. 31, 40474 Düsseldorf (DE). **KATHER, Kristian** [DE/DE]; Nesselrodestr. 20a, 50735 Köln (DE). **LEHR, Stefan** [DE/DE]; Ricarda-Huch-Str. 38, 40764 Langenfeld (DE). **SCHALLNER, Otto** [DE/DE]; Noldeweg 22, 40789 Monheim (DE). **DREWES, Mark, Wilhelm** [DE/DE]; Goethestr. 38, 40764 Langenfeld (DE). **DAHMEN, Peter** [DE/DE]; Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss (DE). **FEUCHT, Dieter** [DE/DE]; Ackerweg 9, 40789 Monheim (DE). **PONTZEN, Rolf** [DE/DE]; Am Kloster 69, 42799 Leichlingen (DE).

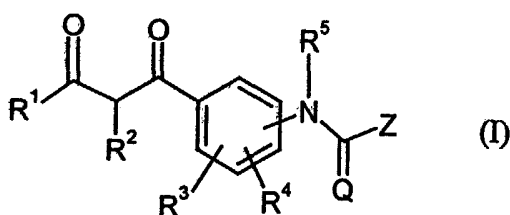
(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER AKTIENGESELLSCHAFT**; 51368 Leverkusen (DE).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUBSTITUTED BENZOYLKETONES

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE BENZOYLKETONE



(57) Abstract: The invention relates to novel substituted benzoylketones of formula (I), in which Q = O (oxygen) or S (sulphur), R1 = H or optionally substituted alkyl or cycloalkyl, R2 = H, cyano, carbamoyl, halogen, or optionally substituted alkyl, alkoxy, alkoxycarbonyl, alkylthio, alkylsulphinyl or alkylsulphonyl, R3 = H, nitro, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen, or optionally substituted alkyl, alkoxy, alkylthio, alkylsulphinyl, alkylsulphonyl, alkylamino, dialkylamino, dialkylaminocarbonyl or dialkylaminosulphonyl, R4 = H, nitro, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen, or optionally substituted alkyl, alkoxy,

alkylthio, alkylsulphinyl, alkylsulphonyl, alkylamino, dialkylamino, dialkylaminocarbonyl or dialkylaminosulphonyl, R5 = H, or optionally substituted alkyl, alkoxy, alkylthio, alkylsulphinyl, alkylsulphonyl, alkenyl, alkynyl, cycloalkyl, cycloalkylalkyl, aryl, arylthio, arylsulphinyl, arylsulphonyl, arylalkyl, or the group -C(Q)-Z and Z has the meaning given in the description and several methods for production thereof and use thereof as herbicides.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue substituierte Benzoylketone der Formel (I), in welcher Q für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht, R1 für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Cycloalkyl steht, R2 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht, R3 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht, R4 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht, R5 für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylalkyl, oder für die Gruppierung -C(Q)-Z steht, und Z die in der Beschreibung angegebene Bedeutung hat, sowie mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.



WO 02/096884 A2



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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, 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, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, 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, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

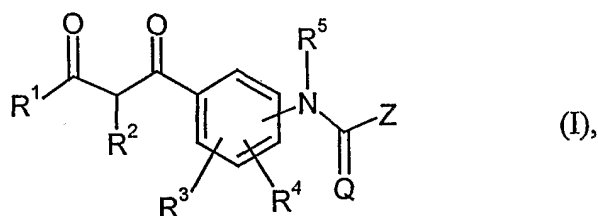
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Substituierte Benzoylketone

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

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte substituierte Benzoylketone, wie z.B. die Verbindung N-[3-Chlor-4-(2-cyano-3-cyclopropyl-1,3-dioxo-propyl)-phenyl]-methansulfonamid, herbizide Eigenschaften aufweisen (vgl. EP-A-625 505, EP-A-625 508, EP-A-811 611, US-A-5,804,532, US-A-5,846,906, WO-A-96/26193, WO-A-00/68204). Die Wirkung dieser Verbindungen ist jedoch nicht in allen Belangen zufriedenstellend.

Es wurden nun die neuen substituierten Benzoylketone der Formel (I)



in welcher

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

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Cycloalkyl steht,

R² für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht,

- 5
10
15
20
25
30
- R³ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylalkyl, oder für die Gruppierung -C(Q)-Z steht, und
- Z für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxyamino, Hydrazino, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylamino, Alkoxyamino, Alkylhydrazino, Alkylcarbonylhydrazino, Alkoxycarbonylhydrazino, Alkylsulfonylhydrazino, Dialkylamino, N-Alkyl-alkoxyamino, Dialkylhydrazino, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkenyloxyamino, Alkinyl, Alkinyloxy, Alkinylamino, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylamino, Cycloalkylhydrazino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylalkylamino, Aryl, Arylcarbonyl, Aryloxy, Aryloxycarbonyl, Arylthio, Arylamino, Arylhydrazino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio oder Heterocyclylalkylamino steht,
- einschließlich aller möglichen tautomeren Formen der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und der möglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) -

gefunden.

5 In den Definitionen sind die Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl oder Alkandiy -
auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie in Alkoxy - jeweils geradkettig oder ver-
zweigt.

Bevorzugte Substituenten bzw. Gruppierungen in den oben und nachstehend aufge-
führten Formeln werden im Folgenden erläutert.

10

Q steht bevorzugt für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel).

15 R¹ steht bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy,
Carbamoyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl
oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,
oder für gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Halogen, C₁-C₄-
Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6
Kohlenstoffatomen.

20 R² steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, für jeweils ge-
gebenenfalls durch Cyano, Carbamoyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substitu-
iertes Alkyl, Alkoxy oder Alkoxycarbonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoff-
atomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl-
thio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen.

25

R³ steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-
Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl
substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit
30 jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für Alkyl-

amino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen.

5 R⁴ steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-
Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl
substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit
jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für Alkyl-
amino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl mit
10 jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen.

 R⁵ steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkyl-
sulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den
15 Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substitu-
iertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den
Alkenyl- bzw. Alkynyl-gruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit
jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenen-
20 falls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls
durch Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-
Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsul-
finyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder C₁-C₄-Halogen-
alkylsulfonyl substituiertes Aryl, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl oder
25 Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in den Arylgruppen und
gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für die Gruppie-
rung -C(Q)-Z.

 Z steht bevorzugt für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxy-
amino, Hydrazino, für C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, für C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, für
30 jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkyl-

thio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Alkoxyamino, Alkylhydrazino, Alkylcarbonylhudrazino, Alkoxycarbonylhudrazino oder Alkylsulfonylhudrazino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für Dialkylamino, N-Alkyl-alkoxyamino oder Dialkylhydrazino mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkenyloxyamino, Alkynyl, Alkinyloxy oder Alkynylamino mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylamino, Cycloalkylhydrazino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy oder Cycloalkylalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Aryl, Arylcarbonyl, Aryloxy, Aryloxycarbonyl, Arylthio, Arylamino, Arylhudrazino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio oder Arylalkylamino mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe 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, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes monocyclisches oder bicyclisches Heterocyclyl, Heterocycliloxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio oder Heterocyclylalkylamino, wobei jeweils die Heterocyclyl-Gruppierung bis zu 10 Kohlenstoffatome und zusätzlich mindestens ein Heteroatom ausgewählt aus der Reihe Stickstoff (maximal 5 N-Atome), Sauerstoff (maximal 2 O-Atome), Schwefel (maximal 2 S-Atome), SO oder SO₂ sowie gegebenenfalls zusätzlich eine Gruppe ausgewählt aus Oxo (C=O), Thioxo (C=S), Imino (C=NH), Cyanoimino (C=N-CN), Nitroimino (C=N-NO₂) enthält.

Q steht besonders bevorzugt für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel).

5 R¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituier-
10 iertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.

R² steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl.
15

20

R³ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl.
25
30

- R⁴ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl.
- R⁵ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, 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, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl oder Pentinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, 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, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Naphthyl, Phenylmethyl, Phenylethyl, Naphthylmethyl oder Naphthylethyl oder für Gruppierung -C(Q)-Z.

Z steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxyamino, Hydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-Propoxyamino, n-, i-, s- oder t-Butoxyamino, Methylhydrazino, Ethylhydrazino, n- oder i-Propylhydrazino, n-, i-, s- oder t-Butylhydrazino, für Dimethylamino, Diethylamino, N-Methyl-methoxyamino oder Dimethylhydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, Pentenyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Pentenylthio, Propenylamino, Butenylamino, Pentenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Pentenyloxyamino, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Pentinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Pentinyloxy, Propinylamino, Butinylamino oder Pentinylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylhydrazino, Cyclobutylhydrazino, Cyclopentylhydrazino, Cyclohexylhydrazino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, 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, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl sub-

stituiertes Phenyl, Phenylcarbonyl, Phenoxy, Phenoxycarbonyl, Phenylthio, Phenylamino, Phenylhydrazino, Naphthyl, Naphthylloxy, Naphtylthio, Naphthylamino, Phenylmethyl, Phenylethyl, Phenylmethoxy, Phenylethoxy, Phenylmethylthio, Phenylethylthio, Phenylmethylanino, Phenylethylanino, Naphthylmethyl, Naphthylethyl, Naphthylmethoxy, Naphthylethoxy, Naphthylmethylanino oder Naphthylethylanino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes monocyclisches oder bicyclisches Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy oder Heterocyclylalkylanino aus der Reihe Furyl, Tetrahydrofuryl, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Furylamino, Tetrahydrofurylamino, Furylmethyl, Tetrahydrofurylmethyl, Furylmethoxy, Tetrahydrofurylmethoxy, Furylmethylanino, Tetrahydrofurylmethylanino, Dioxolanyl, Dioxolanylmethyl, Dioxolanylmethoxy, Dioxolanylmethylanino, Thienyl, Thienylanino, Thienylmethyl, Thienylmethylanino, Dithiolanyl, Dithiolanylmethyl, Dithiolanylmethoxy, Dithiolanylmethylanino, Pyrrolidinyl, Pyrrolidinylanino, Oxopyrrolidinyl, Pyrrolyl, Indolyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolyl, Pyrazolyloxy, Pyrazolylanino, Pyrazolylmethyl, Imidazolyl, Imidazolinyll, Imidazolylmethyl, Imidazolinyllmethyl, Oxoimidazolinyll, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclopentyl, Oxazolyl, Oxazolylanino, Dihydrooxazolyl (Oxazolinyll), Tetrahydrooxazolyl, (Oxazolidinyll), Isoxazolyl, Isoxazolamino, Dihydroisoxazolyl (Isoxazolinyll), Tetrahydroisoxazolyl (Isoxazolidinyll), Oxazolylmethyl, Thiazolyl, Thiazolylanino, Thiazolylmethyl, Dihydrothiazolyl (Thiazolinyll), Tetrahydrothiazolyl (Thiazolidinyll), Thiazolinyllthio, Thiazolinyllamino, Oxothiazolidinyll, Cyanoiminothiazolidinyll, Oxotriazolinyll, Thioxotriazolinyll, Oxotetrazolinyll, Dioxanyl, Dioxanylmethyl, Dioxanylmethoxy, Dioxanyl-

methyldamino, Dithianyl, Dithianylmethyl, Dithianylmethoxy, Dithianyl-
methyldamino, Piperidinyl, Piperidinylamino, Oxopiperidinyl, 2-Oxo-1,3-
diazacyclohexyl, 2-Oxo-1-aza-cycloheptyl, 2-Oxo-1,3-diazacycloheptyl,
Morpholinyl, Morpholinylamino, Piperazinyl, Pyridinyl, Pyridinylloxy, Pyri-
5 dinylthio, Pyridinylamino, Pyridinylmethyl, Pyridinylmethoxy, Pyrimidinyl,
Pyrimidinylloxy, Pyrimidinylthio, Pyrimidinylamino, Pyrimidinylmethyl,
Pyrimidinylmethoxy.

10 Q steht ganz besonders bevorzugt für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel).

R¹ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n-
oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl,
Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl substituiertes Methyl,
15 Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor,
Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl
oder Cyclohexyl.

20 R² steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor,
Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carbamoyl, Fluor,
Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl,
oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes
Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n-
oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl.

25 R³ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Difluormethyl, Trifluormethyl,
Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methyl-
sulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy,
30 Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl,
Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl.

- 5 R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl.
- 10 R⁵ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n- oder i-Butyl, für Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino oder Dimethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, 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, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Phenylmethyl oder Phenylethyl, oder für Gruppierung -C(Q)-Z.
- 15 Z steht ganz besonders bevorzugt für Amino, Cyanoamino, Hydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-
- 20
- 25
- 30

Propoxyamino, Methylhydrazino, Ethylhydrazino, n- oder i-Propylhydrazino, n-, i-, s- oder t-Butylhydrazino, für Dimethylamino, N-Methyl-methoxyamino oder Dimethylhydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, 5 Propenylthio, Butenylthio, Propenylamino, Butenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Propinylamino oder Butinylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, 10 Cyclohexyloxy, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopentylhydrazino, Cyclohexylhydrazino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch 15 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, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes Phenyl, Phenylcarbonyl, Phenoxy, Phenoxy-carbonyl, Phenylthio, Phenylamino, Phenylhydrazino, Phenylmethyl, Phenyl-ethyl, Phenylmethoxy, Phenylethoxy, Phenylmethylthio, Phenylethylthio, Phenylmethylamino oder Phenylethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls 20 durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Methoxycarbonyl, Ethoxy-carbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes monocyclisches oder bi-cyclisches Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Heterocycylamino, Heterocycyl-alkyl, Heterocycylalkoxy oder Heterocycylalkylamino aus der Reihe Furyl, 30 Tetrahydrofuryl, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Furylamino, Tetrahydrofuryl-

- amino, Furylmethyl, Tetrahydrofurylmethyl, Furylmethoxy, Tetrahydrofurylmethoxy, Furylmethylamino, Tetrahydrofurylmethylamino, Dioxolanyl, Dioxolanylmethyl, Dioxolanylmethoxy, Dioxolanylmethylamino, Thienyl, Thienylamino, Thienylmethyl, Thienylmethylamino, Dithiolanyl, Dithiolanylmethyl, Dithiolanylmethoxy, Dithiolanylmethylamino, Pyrrolidinyl, Pyrrolidinylamino, Oxopyrrolidinyl, Pyrrolyl, Indolyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolyl, Pyrazolyloxy, Pyrazolylamino, Pyrazolylmethyl, Imidazolyl, Imidazolinyll, Imidazolylmethyl, Imidazolinylmethyl, Oxoimidazolinyll, 2-Oxo-1,3-diazacyclopentyl, Oxazolyl, Oxazolylamino, Oxazolylmethyl, Dihydrooxazolyl (Oxazolinyll), Tetrahydrooxazolyl (Oxazolidinyll), Isoxazolyl, Isoxazolylamino, Dihydroisoxazolyl (Isoxazolinyll), Tetrahydroisoxazolyl (Isoxazolidinyll), Thiazolyl, Thiazolylamino, Thiazolylmethyl, Dihydrothiazolyl (Thiazolinyll), Thiazolinyllthio, Thiazolinyllamino, Tetrahydrothiazolyl (Thiazolidinyll), Oxothiazolidinyll, Cyanoiminothiazolidinyll, Oxadiazolylamino, Thiadiazolylamino, Triazolylamino, Oxotriazolinyll, Thioxotriazolinyll, Oxo-tetrazolinyll, Dioxanyl, Dioxanylmethyl, Dioxanylmethoxy, Dioxanylmethylamino, Dithianyl, Dithianylmethyl, Dithianylmethoxy, Dithianylmethylamino, Piperidinyl, Piperidinylamino, Oxopiperidinyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclohexyl, 2-Oxo-1-aza-cycloheptyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cycloheptyl, Morpholinyll, Morpholinyllamino, Piperazinyl, Pyridinyll, Pyridinyloxy, Pyridinyllthio, Pyridinyllamino, Pyridinyllmethyl, Pyridinyllmethoxy, Pyrimidinyl, Pyrimidininyloxy, Pyrimidininyllthio, Pyrimidininyllamino, Pyrimidininyllmethyl, Pyrimidininyllmethoxy.
- Q steht am meisten bevorzugt für O (Sauerstoff).
- R¹ steht am meisten bevorzugt für Cyclopropyl.
- R² steht am meisten bevorzugt für Cyano.
- R³ steht am meisten bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl.

R⁴ steht am meisten bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl.

R⁵ steht am meisten bevorzugt für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl.

5

Z steht am meisten bevorzugt für entweder für einen der folgenden Reste:

Amino, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-Propoxyamino, Dimethylamino, N-Methylmethoxyamino, Propenylamino, Butenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Propinylamino, Butinylamino, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino, Cyclohexylmethylamino;

15 oder für einen der folgenden Reste:

Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio;

20 oder für einen der folgenden Reste:

jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes 2-Oxo-1,3-diaza-cyclopentyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclohexyl, Morpholinyl, Piperazinyl, Pyrazolyl, Triazolyl, Pyrrolidinyl, Oxazolyl, Oxadiazolyl, Dioxolanylemethyl, Tetrahydrofurylmethyl.

25

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

30

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

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

- 10 Erfindungsgemäß am meisten bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als am meisten bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Eine ganz besonders bevorzugte Gruppe sind diejenigen Verbindungen der allgemeinen Formel (I), in welcher

15

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

- 20 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl steht,

- 25 R² für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl steht,

- 30 R³ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio,

Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht,

5 R⁴ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht,

10 R⁵ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n- oder i-
Butyl, für Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder
i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methyl-
15 sulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino
oder Dimethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor
substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebe-
nenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl,
Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
20 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, Phenylthio, Phenyl-
sulfinyl, Phenylsulfonyl, Phenylmethyl oder Phenylethyl, oder für
25 Gruppierung -C(Q)-Z steht,

Z für Amino, Cyanoamino, Hydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituier-
tes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-
oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylamino,

tes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylamino,

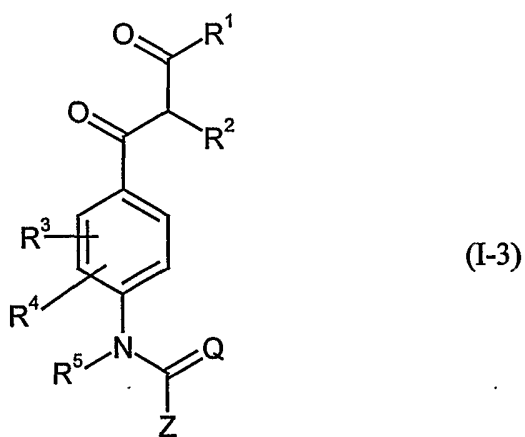
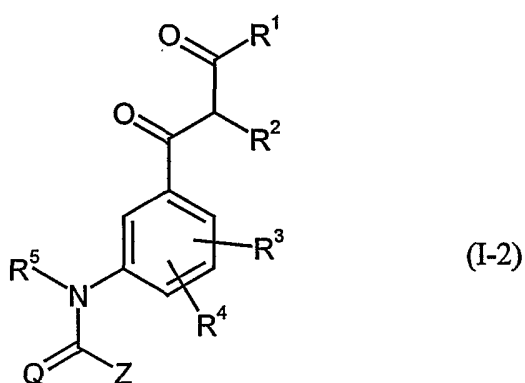
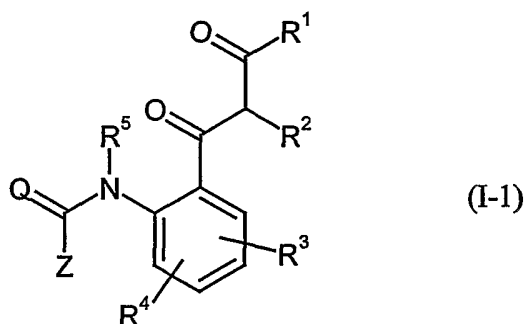
Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-Propoxyamino, Methylhydrazino, Ethylhydrazino, n- oder i-Propylhydrazino, n-, i-, s- oder t-Butylhydrazino, für Dimethylamino, N-Methyl-methoxyamino oder Dimethylhydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propenylamino, Butenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Propinylamino oder Butinylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Methyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopentylhydrazino, Cyclohexylhydrazino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, 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, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes Phenyl, Phenylcarbonyl, Phenoxy, Phenoxycarbonyl, Phenylthio, Phenylamino, Phenylhydrazino, Phenylmethyl, Phenylethyl, Phenylmethoxy, Phenylethoxy, Phenylmethylthio, Phenylethylthio, Phenylmethylamino oder Phenylethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes monocyclisches oder bicyclisches Heterocyclyl, Heterocycliloxy, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy oder Heterocyclylalkylamino aus der Reihe Furyl,

5 Tetrahydrofuryl, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Furylamino, Tetrahydrofuryl-
amino, Furylmethyl, Tetrahydrofurylmethyl, Furylmethoxy, Tetrahydrofuryl-
methoxy, Furylmethylamino, Tetrahydrofurylmethylamino, Dioxolanyl, Di-
oxolanylmethyl, Dioxolanylmethoxy, Dioxolanylmethylamino, Thienyl,
Thienylamino, Thienylmethyl, Thienylmethylamino, Dithiolanyl, Dithiolanyl-
methyl, Dithiolanylmethoxy, Dithiolanylmethylamino, Pyrrolidinyl, Pyrroli-
dinyllamino, Oxopyrrolidinyl, Pyrrolyl, Indolyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolyl,
Pyrazolyloxy, Pyrazolylamino, Pyrazolylmethyl, Imidazolyl, Imidazolinyll,
Imidazolylmethyl, Imidazolinyllmethyl, Oxoimidazolinyll, 2-Oxo-1,3-diaza-
10 cyclopentyl, Oxazolyl, Oxazolylamino, Oxazolylmethyl, Dihydrooxazolyl
(Oxazolinyll), Tetrahydrooxazolyl (Oxazolidinyll), Isoxazolyl, Isoxazolyl-
amino, Dihydroisoxazolyl (Isoxazolinyll), Tetrahydroisoxazolyl (Isoxa-
zolidinyll), Thiazolyl, Thiazolylamino, Thiazolylmethyl, Dihydrothiazolyl
(Thiazolinyll), Thiazolinyllthio, Thiazolinyllamino, Tetrahydrothiazolyl (Thia-
15 zolidinyll), Oxothiazolidinyll, Cyanoiminothiazolidinyll, Oxadiazolylamino,
Thiadiazolylamino, Triazolylamino, Oxotriazolinyll, Thioxotriazolinyll, Oxo-
tetrazolinyll, Dioxanyl, Dioxanyllmethyl, Dioxanyllmethoxy, Dioxanyllmethyl-
amino, Dithianyl, Dithianylmethyl, Dithianylmethoxy, Dithianylmethylamino,
Piperidinyl, Piperidinylamino, Oxopiperidinyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclohexyl,
20 2-Oxo-1-aza-cycloheptyll, 2-Oxo-1,3-diaza-cycloheptyll, Morpholinyll,
Morpholinyllamino, Piperazinyl, Pyridinyll, Pyridinyloxy, Pyridinyllthio, Pyri-
dinyllamino, Pyridinyllmethyl, Pyridinyllmethoxy, Pyrimidinyl, Pyrimidinyl-
oxy, Pyrimidinylthio, Pyrimidinylamino, Pyrimidinylmethyl, Pyrimidinylmethoxy
steht.

25

Die Verbindungen der Formeln (I-1) bis (I-3) werden besonders hervorgehoben:

- 19 -



5

$Q, R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$ und Z haben hierbei jeweils die oben als ganz besonders bevorzugt angegebenen Bedeutungen.

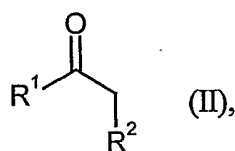
- 10 Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangs- oder Zwischenprodukte. Diese

Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

Die neuen substituierten Benzoylketone der allgemeinen Formel (I) zeichnen sich
5 durch starke und selektive herbizide Wirksamkeit aus.

Man erhält die neuen substituierten Benzoylketone der allgemeinen Formel (I), wenn man

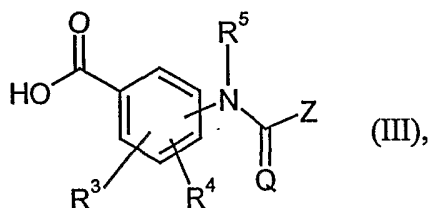
10 (a) Ketone der allgemeinen Formel (II)



in welcher

15 R¹ und R² die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Benzoessäuren der allgemeinen Formel (III)



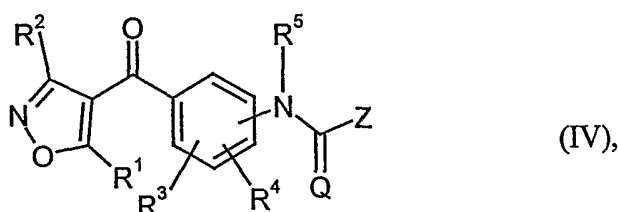
20 in welcher

Q, R³, R⁴, R⁵ und Z die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegeben-
25 enfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder wenn man

(b) Benzoylisoxazole der allgemeinen Formel (IV)



5

in welcher

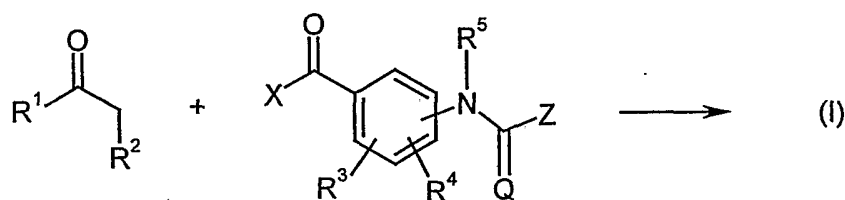
Q, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und Z die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

10 in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittels isomerisiert,

und gegebenenfalls im Anschluss daran, d.h. nach Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) oder (b), an den so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise elektrophile oder nucleophile
15 bzw. Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt oder die Verbindungen der Formel (I) auf übliche Weise in Salze überführt.

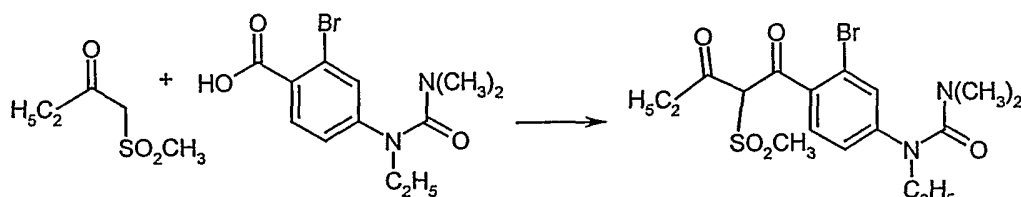
Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können prinzipiell auch wie im Folgenden schematisch dargestellt synthetisiert werden:
20

Umsetzung von Ketonen der allgemeinen Formel (II) - oben - mit reaktiven Derivaten der substituierten Benzoesäuren der allgemeinen Formel (III) - oben - insbesondere mit entsprechenden Carbonsäurechloriden, Carbonsäureanhydriden, Carbonsäure-cyaniden, Carbonsäure-methylestern oder -ethylestern - gegebenenfalls in
25 Gegenwart von Reaktionshilfsmitteln, wie z.B. Triethylamin (und gegebenenfalls zusätzlich Zinkchlorid), und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methylenchlorid:



(X z.B. CN, Cl)

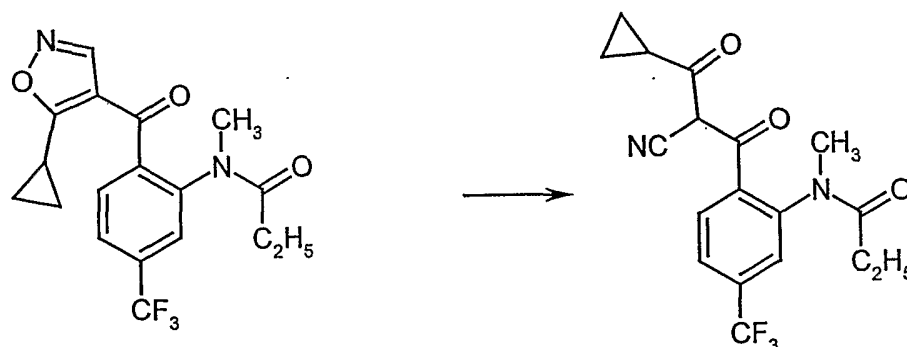
- 5 Verwendet man beispielsweise Ethyl-methylsulfonylmethyl-ke-ton und 2-Brom-4-[(Dimethylaminocarbonyl)-(ethylamino)]-benzoesäure als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



10

- Verwendet man beispielsweise (5-Cyclopropyl-isoxazol-4-yl)-[2-(N-propionyl-methylamino)-4-trifluormethyl-phenyl]-methanon als Ausgangsstoff, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch das folgende Formel-schema skizziert werden:

15



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Ketone sind durch die

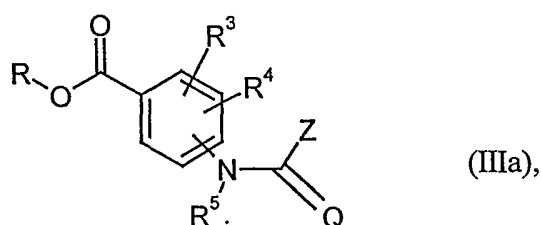
Formel (II) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (II) haben R^1 und R^2 vorzugsweise diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt, ganz besonders bevorzugt, oder am meisten bevorzugt für R^1 und R^2 angegeben worden sind.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Benzoesäuren sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der Formel (III) haben n , A , R^3 , R^4 und Z vorzugsweise diejenigen Bedeutungen, die bereits vorstehend im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt, ganz besonders bevorzugt, oder am meisten bevorzugt für n , A , R^3 , R^4 und Z angegeben wurden.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (III) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. JP-A-11292849, Herstellungsbeispiele).

Man erhält die substituierten Benzoesäuren der allgemeinen Formel (III), wenn man Benzoessäureester der allgemeinen Formel (IIIa)



in welcher

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

- 24 -

R für Alkyl, insbesondere für Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für Benzyl steht,

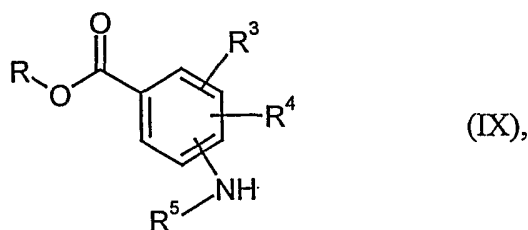
5 mit Wasser, gegebenenfalls in Gegenwart eines Hydrolysehilfsmittels, wie z.B. Natronlauge, oder mit Trifluoressigsäure, oder mit Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Tetrahydrofuran, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

10

Die als Vorprodukte benötigten Benzoessäureester der allgemeinen Formel (IIIa) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. JP-A-11292849, Herstellungsbeispiele).

15 Man erhält die Benzoessäureester der allgemeinen Formel (IIIa), wenn man

(α) Aminobenzoessäureester der allgemeinen Formel (IX)



20 in welcher

Q, R³, R⁴, R⁵ und Z die oben angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, insbesondere für Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für Benzyl steht,

25

mit Halogen(thio)carbonylverbindungen der allgemeinen Formel (VI)

- 25 -



in welcher

5 Q und Z die oben angegebene Bedeutung haben und

X für Halogen, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom steht,

- oder gegebenenfalls mit entsprechenden Iso(thio)cyanaten -

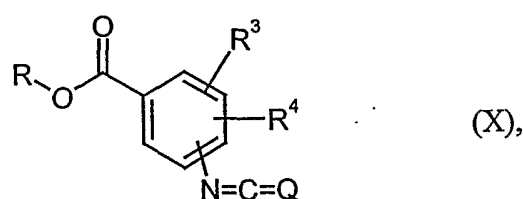
10

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Kaliumcarbonat oder Triethylamin, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methylisobutylketon oder Acetonitril, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C umsetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele),

15

oder wenn man

(β) Iso(thio)cyanatobenzoessäureester der allgemeinen Formel (X)



20

in welcher

Q, R³ und R⁴ die oben angegebene Bedeutung haben und

25 R für Alkyl, insbesondere für Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für Benzyl steht,

mit nucleophilen Verbindungen der allgemeinen Formel (VIII)



in welcher

5

Z die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Triethylamin, und
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Acetonitril oder
10 Toluol, bei Temperaturen zwischen 10°C und 120°C umgesetzt (vgl. die Herstellungs-
beispiele).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung von Verbindungen der
allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Benzoylisoxazole sind
15 durch die Formel (IV) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (IV) haben Q,
R¹, R², R³, R⁴, R⁵ 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 bevor-
zugt für Q, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und Z angegeben worden sind.

20 Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (IV) sind bekannt und/oder können nach
an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. WO-A-95/16678 / US-A-
5658858).

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen substituierten Ben-
zoylketone der allgemeinen Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung eines
25 oder mehrerer Reaktionshilfsmittel durchgeführt.

Als Beispiele hierfür seien Natriumcyanid, Kaliumcyanid, Acetoncyanhydrin, Phos-
phorsäure-cyanid-diethylester, 2-Cyano-2-(trimethylsilyloxy)-propan, Carbonyl-bis-
30 imidazol, Trimethylsilylcyanid, Propanphosphonsäureanhydrid und Dicyclohexyl-
carbodiimid genannt.

Als besonders gut geeignete Reaktionshilfsmittel seien Dicyclohexylcarbodiimid, Propanphosphonsäureanhydrid, Phosphorsäure-cyanid-diethylester und Trimethylsilylcyanid genannt.

5

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) zur Herstellung der neuen substituierten Benzoylketone der allgemeinen Formel (I) werden gegebenenfalls unter Verwendung eines (weiteren) Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Als (weitere) Reaktionshilfsmittel für die erfindungsgemäßen Verfahren kommen im allgemeinen basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispielsweise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropylamin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Ethyl-dicyclohexylamin, N,N-Dimethyl-anilin, N,N-Dimethylbenzylamin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-Methyl-, 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 3,4-Dimethyl- und 3,5-Dimethyl-pyridin, 5-Ethyl-2-methyl-pyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, N-Methyl-piperidin, 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) in Betracht.

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) 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, Tetrachlormethan oder 1,2-Dichlor-ethan; Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 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.

30

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, vorzugsweise zwischen 10°C und 120°C.

5

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, die erfindungsgemäßen Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.

10

Zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) 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 Dehydratisierungsmittels durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

15

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defoliant, Desiccant, 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.

20

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

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum,

25

30

5 Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

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

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

20 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, 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.

25 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-,
30 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 Voraufbau- als auch im Nachaufbau-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 schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen,

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

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

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

15 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
20 Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

25 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
30 kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen

und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum-
erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgato-
ren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B.
5 Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweiß-
hydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und
Methylcellulose.

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

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

20 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent
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 Kul-
25 turpflanzen-Verträglichkeit verbessern („Safenern“) zur Unkrautbekämpfung ver-
wendet 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.

30 Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise

Acetochlor, Acifluorfen (-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxymid (-sodium), Ametryne, Amicarbazone, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin, Azimsulfuron, Bflubutamid, Benazolin (-ethyl), Benfuresate, Bensulfuron (-methyl), Bentazon, Benzfendazole, Benzobicyclon, Benzofenap, Benzoylprop
5 (-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac (-sodium), Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butafenacil (-allyl), Butroxydim, Butylate, Cafenstrole, Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone (-ethyl), Chlormethoxyfen, Chloramben, Chloridazon, Chlorimuron (-ethyl), Chlornitrofen, Chlorsulfuron, Chlortoluron, Cini-
10 don (-ethyl), Cinmethylin, Cinosulfuron, Clefoxydim, Clethodim, Clodinafop (-propargyl), Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Clopyrasulfuron (-methyl), Cloransulam (-methyl), Cumyluron, Cyanazine, Cybutryne, Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop (-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, Desmedipham, Diallate, Dicamba, Dichlorprop (-P), Diclofop (-methyl), Diclosulam, Diethatyl (-ethyl), Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor, Dimetha-
15 metryn, Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphenamid, Diquat, Dithiopyr, Diuron, Dymron, Epropodan, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron (-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Etobenzanid, Fenoxaprop (-P-ethyl), Fentrazamide, Flamprop (-isopropyl, -isopropyl-L, -methyl), Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop (-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone (-sodium), Flufenacet,
20 Flumetsulam, Flumiclorac (-pentyl), Flumioxazin, Flumipropyn, Flumetsulam, Fluor-
meturon, Fluorochloridone, Fluoroglycofen (-ethyl), Flupoxam, Flupropacil, Flurpyr-
sulfuron (-methyl, -sodium), Flurenol (-butyl), Fluridone, Fluroxypyr (-butoxypropyl,
-meptyl), Flurprimidol, Flurtamone, Fluthiacet (-methyl), Fluthiamide, Fomesafen,
Foramsulfuron, Glufosinate (-ammonium), Glyphosate (-isopropylammonium),
25 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, Lin-
uron, MCPA, Mecoprop, Mefenacet, Mesotrione, Metamitron, Metazachlor, Metha-
30 benzthiazuron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-) Metolachlor, Metosulam,
Metoxuron, Metribuzin, Metsulfuron (-methyl), Molinate, Monolinuron, Napro-

anilide, 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, Propaquizaop, Propisochlor, Propoxycarbazone (-sodium), Propyzamide, Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraflufen (-ethyl), Pyrazogyl, Pyrazolate, Pyrazosulfuron (-ethyl), Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridate, Pyridatol, Pyriftalid, Pyriminobac (-methyl), Pyriethionin (-sodium), Quinchlorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop (-P-ethyl, -P-tefuryl), Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron (-methyl), Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthiuron, Tepraloxym, Terbutylazine, Terbutryn, Thienylchlor, Thiafluamide, Thiazopyr, Thidiazimin, Thifensulfuron (-methyl), Thiobencarb, Tio-carbazil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Tribenuron (-methyl), Triclopyr, Tri-diphane, Trifluralin, Trifloxysulfuron, Triflurosulfuron (-methyl), Tritosulfuron.

15

Für die Mischungen kommen weiterhin bekannte Safener in Frage, beispielsweise

AD-67, BAS-145138, Benoxacor, Cloquintocet (-methyl), Cyometrinil, 2,4-D, DKA-24, Dichlormid, Dymron, Fenclorim, Fenchlorazol (-ethyl), Flurazole, Fluxofenim, Furilazole, Isoxadifen (-ethyl), MCPA, Mecoprop (-P), Mefenpyr (-diethyl), MG-191, Oxabetrinil, PPG-1292, R-29148.

20

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

25

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.

30

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.

5

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.

10

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile

15 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.

20

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit bestimmten Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken

25 erhalten worden sind. Dies können Sorten, Bio- und Genotypen sein.

30

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß

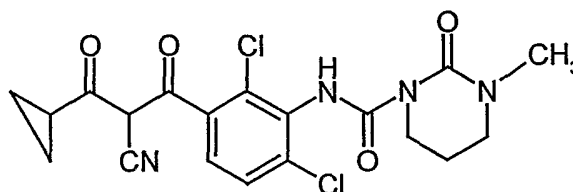
- verwendbaren Stoffe und Mittel - auch in Kombination mit anderen agrochemischen Wirkstoffen - , besseres Pflanzenwachstum der Kulturpflanzen, erhöhte Toleranz der Kulturpflanzen gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz der Kulturpflanzen gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.
- 10 Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber
- 15 hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle
- 20 Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obst-
- 25 pflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle 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
- 30 Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im

folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den Verbindungen der allgemeinen Formel (I) bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden, wobei zusätzlich der guten Bekämpfung der Unkrautpflanzen die obengenannten synergistischen Effekte mit den transgenen 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 vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

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

Herstellungsbeispiele:Beispiel 1

5

(Verfahren (a))

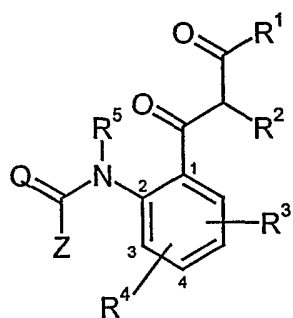
Eine Mischung aus 3,40 g (9,8 mMol) 2,4-Dichlor-3-[[3-methyl-2-oxo-tetrahydro-1(2H)-pyrimidinyl]-carbonyl]-amino]-benzoesäure, 1,07 g (9,8 mMol) Cyanomethyl-
10 cyclopropyl-ke-ton, 3,0 g (29,5 mMol) Triethylamin, 1,92 g (11,8 mMol) Phosphor-säure-cyanid-diethylester und 50 ml N,N-Dimethyl-formamid wird 18 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gerührt. Dann wird die Mischung auf 400 ml 2N-Salz-säure gegossen und mit Methylenchlorid geschüttelt. Die organische Phase wird dann abgetrennt, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird unter vermin-
15 dertem Druck eingeeengt und der Rückstand säulenchromatografisch (Kieselgel, Methylenchlorid / Acetonitril, Vol.: 7:3) aufgearbeitet. Die Hauptfraktion wird unter vermindertem Druck eingeeengt, der Rückstand mit Petrolether digeriert und das kristallin angefallene Produkt durch Absaugen isoliert.

20 Man erhält 1,30 g (23 % der Theorie) N-[2,6-Dichlor-3-(2-cyano-3-cyclopropyl-3-oxo-propanoyl)-phenyl]-3-methyl-2-oxo-tetrahydro-1(2H)-pyrimidincarboxamid.

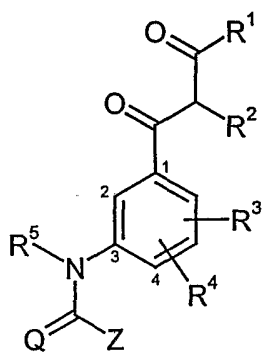
logP (bei pH=2 bestimmt): 2,56.

25 Analog zu Beispiel 1 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (I) - bzw. der Formeln (I-1), (I-2) oder (I-3) - hergestellt werden.

- 40 -

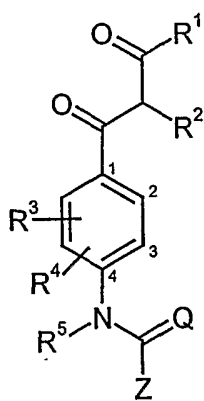


(I-1)



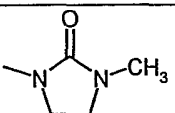
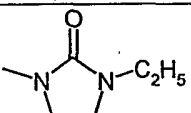
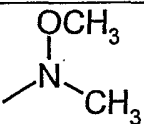
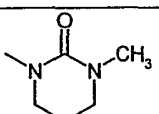
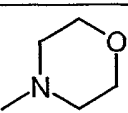
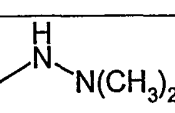
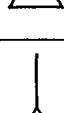
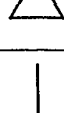
(I-2)

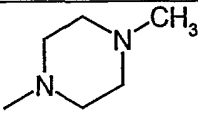
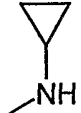
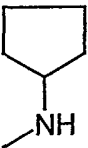
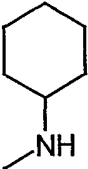
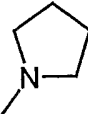
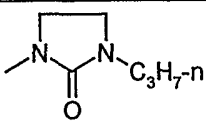
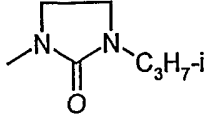
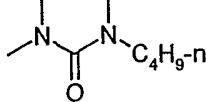
5

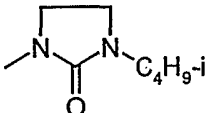
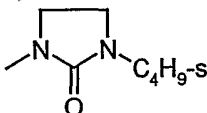
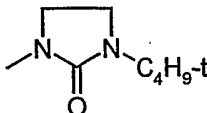
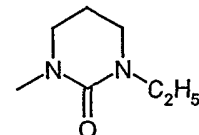
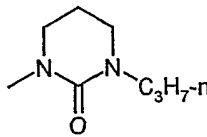
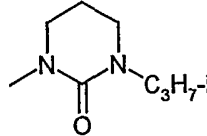
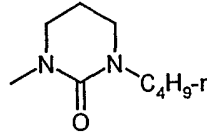
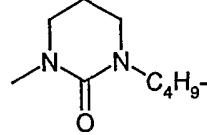
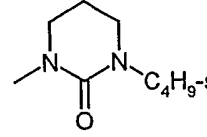


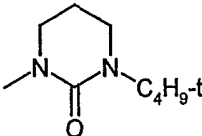
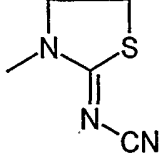
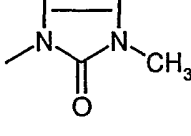
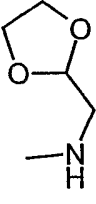
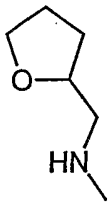
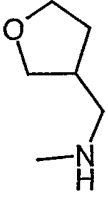
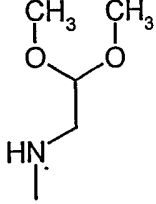
(I-3)

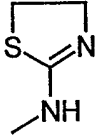
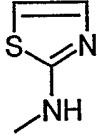
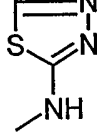
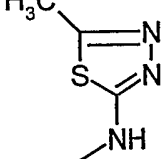
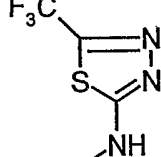
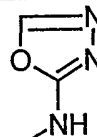
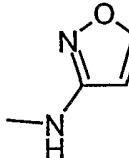
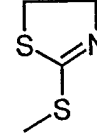
Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formeln (I), (I-1), (I-2) oder (I-3)

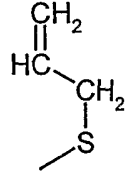
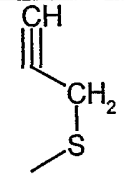
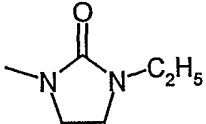
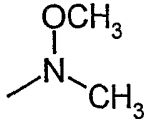
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
2	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 2,24 ^{a)}
3	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 2,57 ^{a)}
4	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 2,14 ^{a)}
5	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	CH ₃		(I-2)
6	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 1,73 ^{a)}
7	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
8	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	N(C ₂ H ₅) ₂	(I-2)
9	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	NHCH ₃	(I-2)
10	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	NHC ₂ H ₅	(I-2)

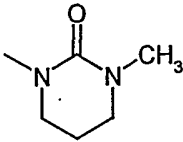
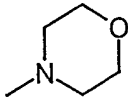
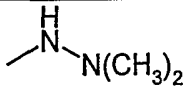
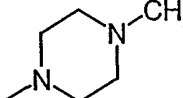
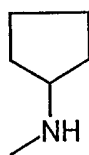
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
11	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	N(CH ₃) ₂	(I-2)
12	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
13	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	NHC ₃ H _{7-i}	(I-2)
14	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
15	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
16	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
17	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
18	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
19	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
20	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)

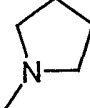
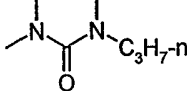
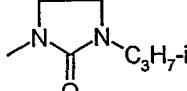
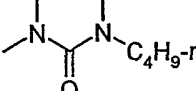
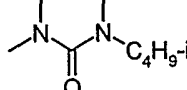
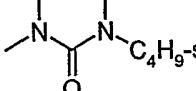
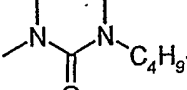
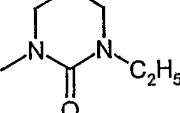
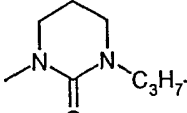
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
21	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
22	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
23	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
24	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
25	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
26	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
27	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
28	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
29	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)

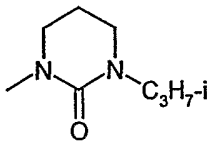
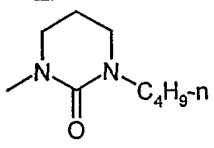
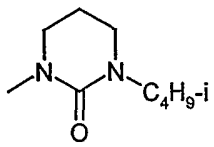
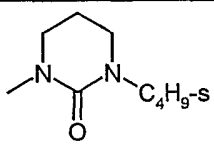
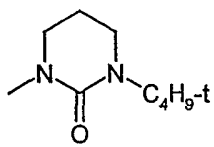
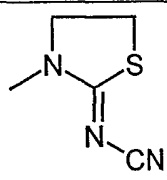
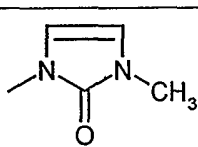
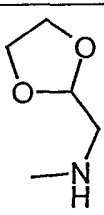
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
30	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
31	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
32	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
33	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
34	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
35	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
36	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)

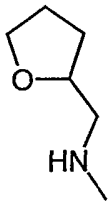
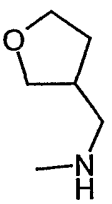
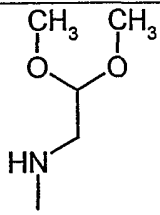
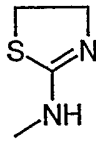
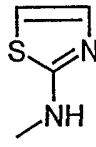
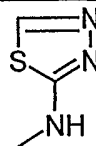
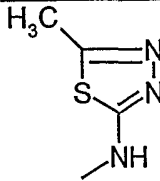
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
37	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
38	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
39	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
40	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
41	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
42	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
43	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
44	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)

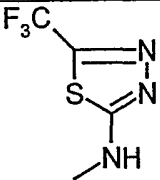
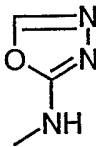
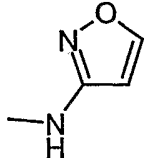
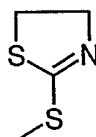
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
45	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	SCH ₃	(I-2)
46	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	SC ₂ H ₅	(I-2)
47	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	SC ₃ H _{7-n}	(I-2)
48	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	SC ₃ H _{7-i}	(I-2)
49	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H	SC ₄ H _{9-n}	(I-2)
50	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
51	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
52	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
53	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

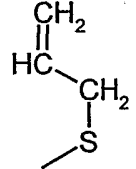
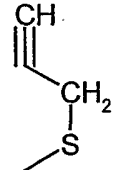
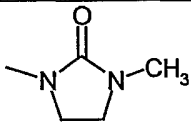
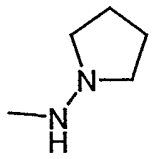
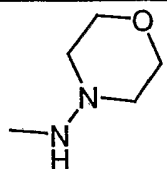
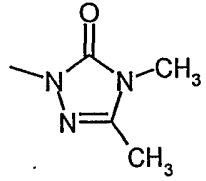
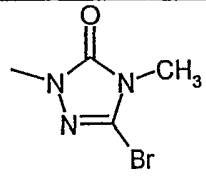
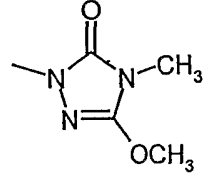
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
54	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
55	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
56	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
57	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	N(C ₂ H ₅) ₂	(I-2)
58	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	NHCH ₃	(I-2)
59	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	N(CH ₃) ₂	(I-2)
60	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
61	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	NHC ₃ H ₇ -i	(I-2)
62	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
63	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

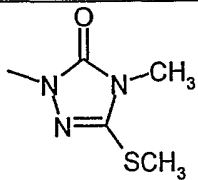
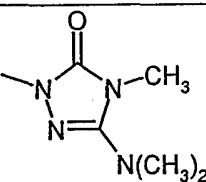
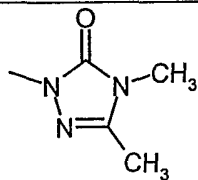
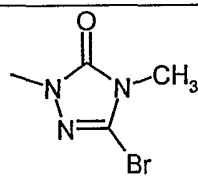
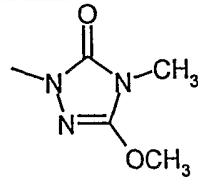
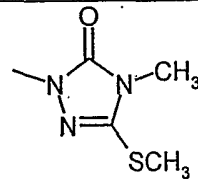
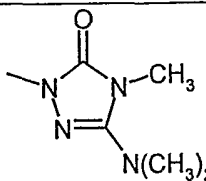
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
64	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
65	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
66	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
67	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
68	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
69	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
70	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
71	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
72	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
73	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

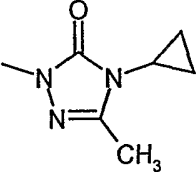
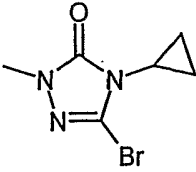
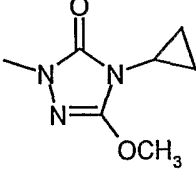
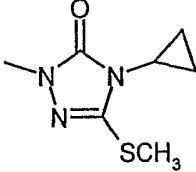
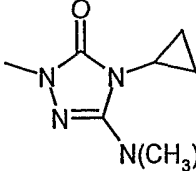
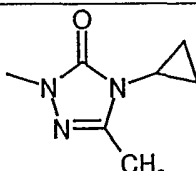
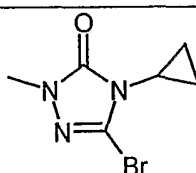
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
74	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
75	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
76	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
77	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
78	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
79	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
80	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
81	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

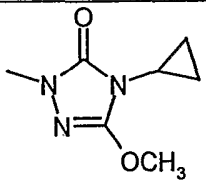
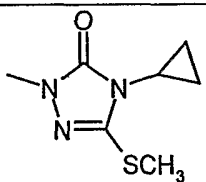
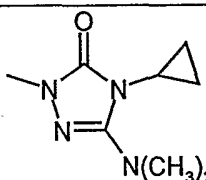
Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
82	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
83	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
84	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
85	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
86	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
87	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
88	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
89	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
90	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
91	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
92	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
93	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	SCH ₃	(I-2)
94	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	SC ₂ H ₅	(I-2)
95	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	SC ₃ H _{7-n}	(I-2)
96	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	SC ₃ H _{7-i}	(I-2)
97	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H	SC ₄ H _{9-n}	(I-2)

Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
98	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
99	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
100	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	CH ₃		(I-2)
101	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 1,97 ^{a)}
102	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2) logP = 1,89 ^{a)}
103	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
104	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
105	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)

Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
106	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
107	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		(I-2)
108	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
109	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
110	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
111	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)
112	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		(I-2)

Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
113	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		
114	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		
115	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		
116	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		
117	O		CN	(2) Cl	(4) Cl	H		
118	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		
119	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		

Bsp.- Nr.	Q	R ¹	R ²	(Position) R ³	(Position) R ⁴	R ⁵	Z	Formel Physikal. Daten
120	O		CN	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		
121	O			(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		
122				(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	H		

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.

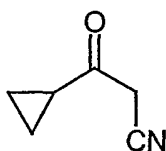
15

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

- 56 -

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

- 57 -

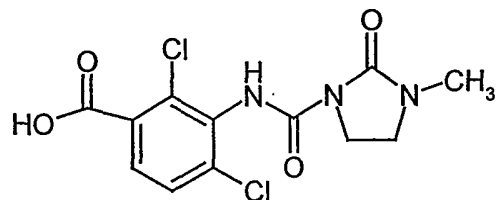
Ausgangsstoffe der Formel (II):Beispiel (II-1)

5

100 ml einer 1,6-molaren Lösung von Butyllithium in Hexan werden bei -60°C zu 30 ml Tetrahydrofuran gegeben. Bei -60°C werden dann nacheinander 6,6 g (0,16 Mol) Acetonitril und 14,6 g (0,15 Mol) Cyclopropan-carbonsäure-methylester dazu gegeben. Die hierbei gebildete weiße Suspension wird nach Entfernen des Kühlbades und nach Erreichen der Raumtemperatur zu etwa der gleichen Menge 2N-Salzsäure gegossen und dann dreimal mit Methylenchlorid extrahiert. Die organischen Extraktionslösungen werden vereinigt, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel im Wasserstrahlvakuum sorgfältig abdestilliert und der Rückstand wird bei stärker vermindertem Druck destilliert.

15

Man erhält 7,5 g (46% der Theorie) Cyanomethyl-cyclopropyl-ke-ton vom Siedepunkt 56°C (bei 0,8 mbar).

Ausgangsstoffe der Formel (III):Beispiel (III-1)

5 Eine Mischung aus 11,3 g (32,9 mMol) 2,4-Dichlor-3-[[3-methyl-2-oxo-1-imidazolidinyl]-carbonyl]-amino]-benzoesäure-methylester, 50 ml Wasser, 50 ml Tetrahydrofuran und 1,3 g Natriumhydroxid wird 18 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) geführt und anschließend unter vermindertem Druck auf etwa das halbe Volumen
 10 eingengt. Dann wird mit Diethylether geschüttelt, die organische Phase abgetrennt (und verworfen) und die wässrige Phase mit konz. Salzsäure angesäuert. Das hierbei kristallin angefallene Produkt wird durch Absaugen isoliert.

Man erhält 9,1 g (81,5 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-[[3-methyl-2-oxo-1-imidazolidinyl]-carbonyl]-amino]-benzoesäure.
 15

logP (pH=2,3): 1,35.

Analog zu Beispiel (III-1) können beispielsweise auch die in der nachstehenden
 20 Tabelle 2 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (III) hergestellt werden.

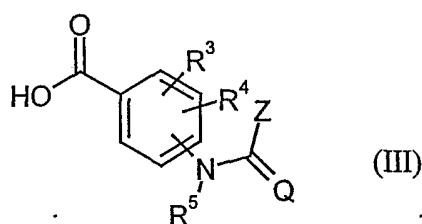
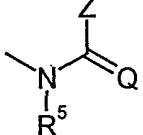
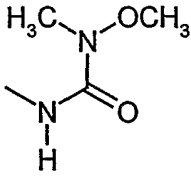
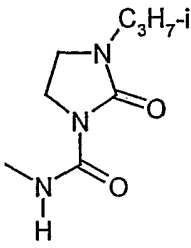
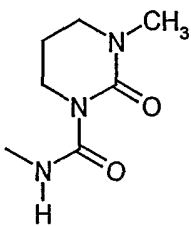
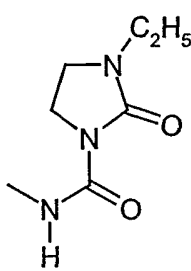
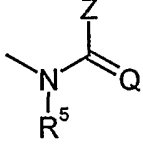
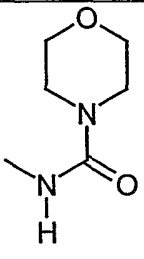
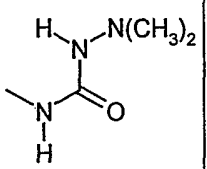
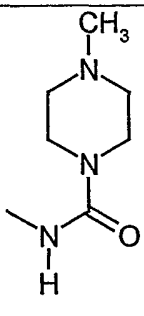
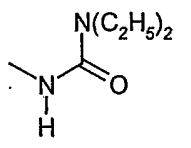
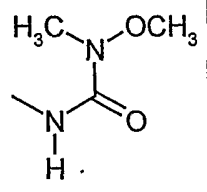
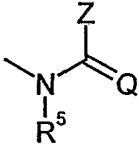
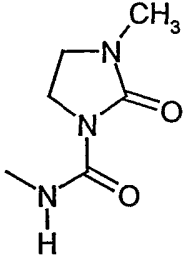
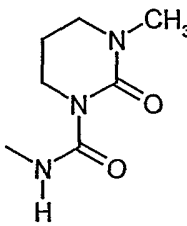
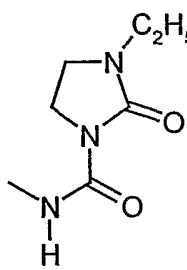
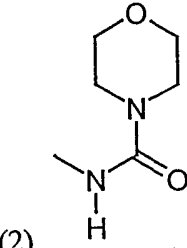
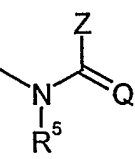
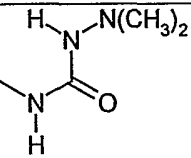
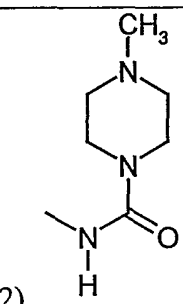
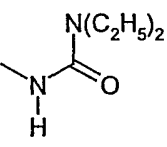
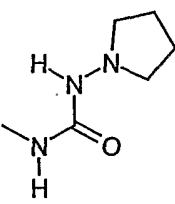
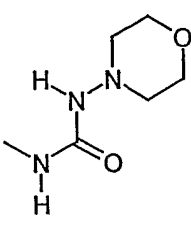


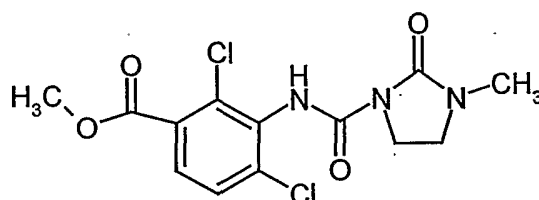
Tabelle 2: Beispiele für die Verbindungen der Formel (III)

Bsp.- Nr.	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
III-2	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,17 ^{a)}
III-3	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
III-4	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,58 ^{a)}
III-5	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	

Bsp.- Nr.	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
III-6	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 0,78 ^{a)}
III-7	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,05 ^{a)}
III-8	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
III-9	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,50 ^{a)}
III-10	(4) CF ₃	-	(2) 	logP = 2,43 ^{a)}

Bsp.- Nr.	(Position) R^3	(Position) R^4	(Position) 	Physikal. Daten
III-11	(4) CF_3	-	(2) 	$\log P = 2,13^a)$
III-12	(4) CF_3	-	(2) 	
III-13	(4) CF_3	-	(2) 	
III-14	(4) CF_3	-	(2) 	
III-15	(4) CF_3	-	(2)	

Bsp.- Nr.	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
				
III-16	(4) CF ₃	-	(2) 	
III-17	(4) CF ₃	-	(2) 	logP = 2,70 ^{a)}
III-18	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,16 ^{a)}
III-19	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,03 ^{a)}

Ausgangsstoffe der Formel (IIIa):Beispiel (IIIa-1)

5

Eine Mischung aus 12,3 g (50 mMol) 2,4-Dichlor-3-isocyanato-benzoesäure-methylester, 5,0 g (50 mMol) 1-Methyl-2-oxo-imidazolidin, einigen Tropfen Triethylamin und 100 ml Acetonitril wird 18 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gerührt und anschließend unter vermindertem Druck eingeeengt. Der Rückstand wird dann mit Diethylether digeriert und das kristalline Produkt durch Absaugen isoliert.

10

Man erhält 11,4 g (60 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-[[3-methyl-2-oxo-1-imidazolidinyl]-carbonyl]-amino]-benzoesäure-methylester.

15

logP (pH=2,3): 1,94.

Analog zu Beispiel (IIIa-1) können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 3 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (III) hergestellt werden.

20

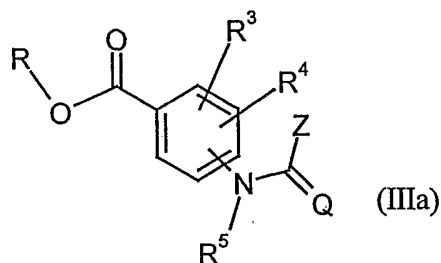
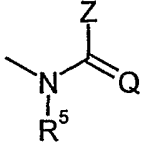
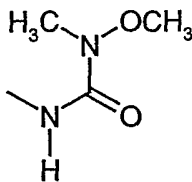
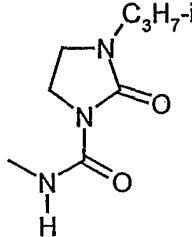
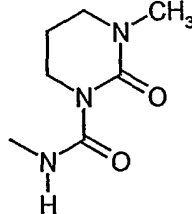
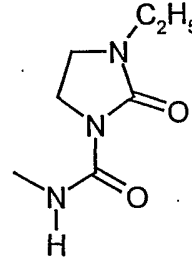
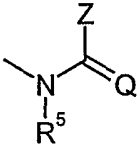
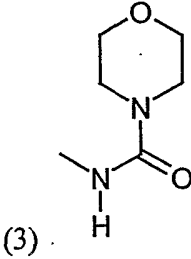
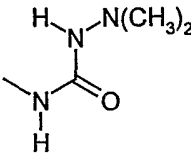
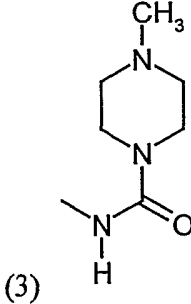
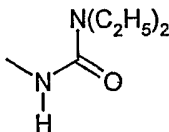
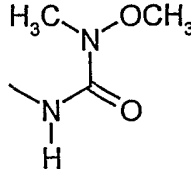
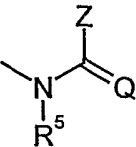
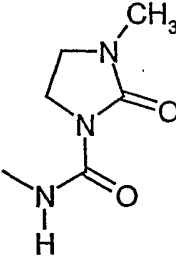
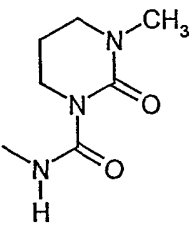
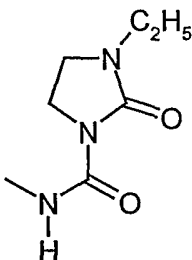
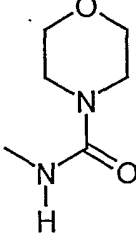
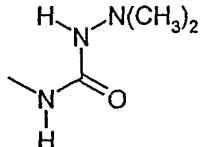
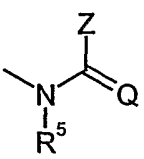
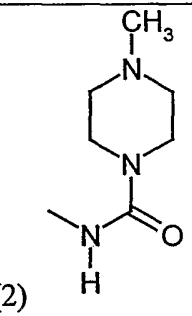
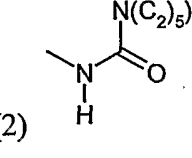
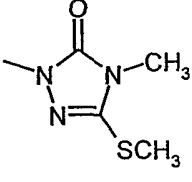
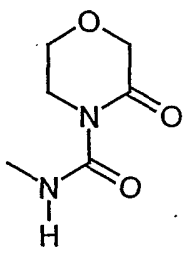
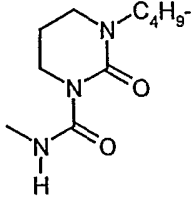


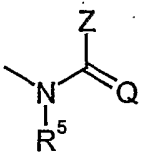
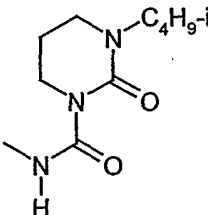
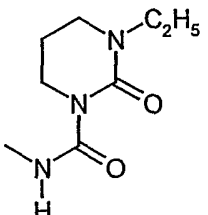
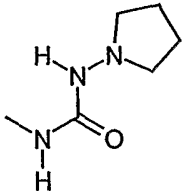
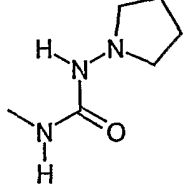
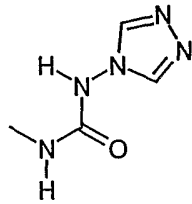
Tabelle 3: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIIa)

Bsp.- Nr.	R	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
IIIa-2	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-3	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-4	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-5	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	

Bsp.- Nr.	R	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
IIIa-6	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,34 ^{a)}
IIIa-7	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,64 ^{a)}
IIIa-8	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 0,50 ^{a)}
IIIa-9	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,02 ^{a)}
IIIa-10	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	logP = 3,35 ^{a)}

Bsp.- Nr.	R	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
IIIa-11	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	logP = 2,76 ^{a)}
IIIa-12	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	
IIIa-13	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	
IIIa-14	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	
IIIa-15	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	

Bsp.- Nr.	R	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
IIIa-16	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	
IIIa-17	CH ₃	(4) CF ₃	-	(2) 	logP = 3,10 ^{a)}
IIIa-18	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-19	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-20	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 3,45 ^{a)}

Bsp.- Nr.	R	(Position) R ³	(Position) R ⁴	(Position) 	Physikal. Daten
IIIa-21	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 3,43 ^{a)}
IIIa-22	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	
IIIa-23	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,55 ^{a)}
IIIa-24	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,80 ^{a)}
IIIa-25	CH ₃	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 0,93 ^{a)}

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

30

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß der Herstellungsbeispiele 1 und 2 bei guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais und Soja, starke Wirkung gegen Unkräuter.

Beispiel B

Pre-emergence-Test

- 5 Lösungsmittel: 8 Gewichtsteile Aceton
 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

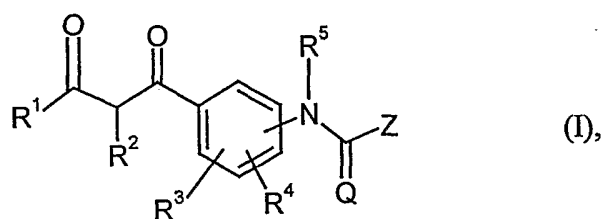
10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach ca. 24 Stunden wird der Boden mit der Wirkstoffzubereitung so bespritzt, dass die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, dass in 1000 Liter 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 der Herstellungsbeispiele 2 und 3 bei guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais und Raps, starke bis sehr starke Wirkung gegen Unkräuter.

Patentansprüche**1. Verbindungen der Formel (I)**

5

in welcher

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

10

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Cycloalkyl steht,

R² für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxy-carbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht,

15

R³ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht,

20

R⁴ für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl steht,

25

R⁵ für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkenyl, Alkynyl,

Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylalkyl, oder für die Gruppierung -C(Q)-Z steht, und

5 Z für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxyamino, Hydrazino, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylamino, Alkoxyamino, Alkylhydrazino, Alkylcarbonylhydrazino, Alkoxycarbonylhydrazino, Alkylsulfonylhydrazino, Dialkylamino, N-Alkyl-alkoxyamino, Dialkylhydrazino, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, 10 Alkenyloxyamino, Alkynyl, Alkinyloxy, Alkynylamino, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylamino, Cycloalkylhydrazino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylalkylamino, Aryl, Arylcarbonyl, Aryloxy, Aryloxycarbonyl, Arylthio, Arylamino, Arylhydrazino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, 15 Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio oder Heterocyclylalkylamino steht,

20 - einschließlich aller möglichen tautomeren Formen der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und der möglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) -.

2. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

25 R¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes 30 Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,

- 5 R^2 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carbamoyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy oder Alkoxycarbonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,
- 10 R^3 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,
- 15 R^4 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für Alkylamino, Dialkylamino, Dialkylaminocarbonyl oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,
- 20 R^5 für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gege-
- 25 R^5 für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gege-
- 30 R^5 für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gege-

- benenfalls 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, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes Aryl, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in den Arylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für die Gruppierung -C(Q)-Z steht, und
- Z für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxyamino, Hydrazino, für C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, für C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Alkoxyamino, Alkylhydrazino, Alkylcarbonylhydrazino, Alkoxy-carbonylhydrazino oder Alkylsulfonylhydrazino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für Dialkylamino, N-Alkyl-alkoxyamino oder Dialkylhydrazino mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkenyloxyamino, Alkinyl, Alkinyloxy oder Alkinylamino mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylamino, Cycloalkylhydrazino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy oder Cycloalkylalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-

carbonyl substituiertes Aryl, Arylcarbonyl, Aryloxy, Aryloxycarbonyl, Arylthio, Arylamino, Arylhydrazino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio oder Arylalkylamino mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe 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, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes monocyclisches oder bicyclisches Heterocyclyl, Heterocyclyoxy, Heterocyclylthio, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio oder Heterocyclylalkylamino steht, wobei jeweils die Heterocyclyl-Gruppierung bis zu 10 Kohlenstoffatome und zusätzlich mindestens ein Heteroatom ausgewählt aus der Reihe Stickstoff (maximal 5 N-Atome), Sauerstoff (maximal 2 O-Atome), Schwefel (maximal 2 S-Atome), SO oder SO₂ sowie gegebenenfalls zusätzlich eine Gruppe ausgewählt aus Oxo (C=O), Thioxo (C=S), Imino (C=NH), Cyanoimino (C=N-CN), Nitroimino (C=N-NO₂) enthält.

3. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

R¹ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,

- 5 R^2 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils
 gegebenenfalls durch Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy oder
 Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy,
 Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder
 i-Propoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor
 und/oder Chlor substituiertes Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propyl-
 thio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methyl-
 sulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl steht,
- 10 R^3 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl,
 Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor,
 Chlor, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethyl-
 sulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl,
 Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-
15 oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder
 i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl,
 n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-
 Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino,
 n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethyl-
20 aminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminosulfonyl oder
 Diethylaminosulfonyl steht,
- 25 R^4 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl,
 Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor,
 Chlor, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethyl-
 sulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl,
 Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-
 oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder
 i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl,
30 n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-
 Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino,

- 77 -

n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl steht,

- 5 R⁵ für Wasserstoff, 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, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl oder
- 10 Pentinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, 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, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Naphthyl, Phenylmethyl, Phenylethyl, Naphthylmethyl oder Naphthylethyl oder für
- 15 Gruppierung -C(Q)-Z steht, und
- 20 Z für Wasserstoff, Amino, Cyanoamino, Nitroamino, Hydroxyamino, Hydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy,
- 25
- 30

5 Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-Propoxyamino, n-, i-, s- oder t-Butoxyamino, Methylhydrazino, Ethylhydrazino, n- oder i-Propylhydrazino, n-, i-, s- oder t-Butylhydrazino, für Dimethylamino, Diethylamino, N-Methyl-methoxyamino oder Dimethylhydrazino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, 10 Pentenyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Pentenylthio, Propenylamino, Butenylamino, Pentenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Pentenyloxyamino, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Pentinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Pentinyloxy, Propinylamino, Butinylamino oder Pentinylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, 15 Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylhydrazino, Cyclobutylhydrazino, Cyclopentylhydrazino, Cyclohexylhydrazino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, 20 Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, 25 Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes Phenyl, Phenylcarbonyl, Phenoxy, Phenoxycarbonyl, Phenylthio, Phenylamino, Phenylhydrazino, Naphthyl, Naphthyl- 30 oxy, Naphthylthio, Naphthylamino, Phenylmethyl, Phenylethyl, Phenylmethoxy, Phenylethoxy, Phenylmethylthio, Phenylethylthio, Phenyl-

methylamino, Phenylethylamino, Naphthylmethyl, Naphthylethyl, Naphthylmethoxy, Naphthylethoxy, Naphthylmethylamino oder Naphthylethylamino, oder

für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom,

5 Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Difluormethylthio,

10 Trifluormethylthio, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl substituiertes monocyclisches oder bicyclisches Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Heterocyclylamino, Heterocyclylalkyl, Heterocyclylalkoxy oder Heterocyclylalkylamino aus der Reihe Furyl, Tetrahydrofuryl, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Furylamino, Tetrahydrofurylamino, Furylmethyl, Tetrahydrofurylmethyl, Furylmethoxy, Tetrahydrofurylmethoxy, Furylmethylamino, Tetrahydrofurylmethylamino, Dioxolanyl, Dioxolanylmethyl, Dioxolanylmethoxy, Dioxolanylmethylamino, Thienyl, Thienylamino, Thienylmethyl, Thienylmethylamino, Dithiolanyl, Dithiolanylmethyl, Dithiolanylmethoxy, Dithiolanylmethylamino, Pyrrolidinyl, Pyrrolidinylamino, Oxopyrrolidinyl, Pyrrolyl, Indolyl, Pyrrolylmethyl, Pyrazolyl, Pyrazolyloxy, Pyrazolylamino, Pyrazolylmethyl, Imidazolyl, Imidazoliny, Imidazolylmethyl, Imidazolinylmethyl, Oxoimidazoliny, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclopentyl, Oxazolyl, Oxazolylamino, Dihydrooxazolyl (Oxazoliny), Tetrahydrooxazolyl, (Oxazolidiny), Isoxazolyl, Isoxazolamino, Dihydroisoxazolyl (Isoxazoliny), Tetrahydroisoxazolyl (Isoxazolidiny), Oxazolylmethyl, Thiazolyl, Thiazolylamino, Thiazolylmethyl, Dihydrothiazolyl (Thiazoliny), Tetrahydrothiazolyl (Thiazolidiny), Thiazolinythio, Thiazolinylamino, Oxothiazolidiny, Cyanoiminothiazolidiny, Oxotriazoliny, Thioxotriazoliny, Oxo-

25 tetrazoliny, Dioxanyl, Dioxanylmethyl, Dioxanylmethoxy, Dioxanyl-

30

methyldamino, Dithianyl, Dithianylmethyl, Dithianylmethoxy, Dithianylmethyldamino, Piperidinyl, Piperidinylamino, Oxopiperidinyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclohexyl, 2-Oxo-1-aza-cycloheptyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cycloheptyl, Morpholinyl, Morpholinylamino, Piperazinyl, Pyridinyl, Pyridinyloxy, Pyridinylthio, Pyridinylamino, Pyridinylmethyl, Pyridinylmethoxy, Pyrimidinyl, Pyrimidinylloxy, Pyrimidinylthio, Pyrimidinylamino, Pyrimidinylmethyl, Pyrimidinylmethoxy steht.

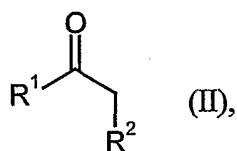
4. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- Q für O (Sauerstoff) steht,
- R¹ für Cyclopropyl steht,
- R² für Cyano steht,
- R³ für Fluor, Chlor, Brom, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl steht,
- R⁴ für Fluor, Chlor, Brom, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl steht,
- R⁵ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl steht, und
- Z für Amino, Methylamino, Ethylamino, n- oder i- Propylamino, Methoxyamino, Ethoxyamino, n- oder i-Propoxyamino, Dimethylamino, N-Methylmethoxyamino, Propenylamino, Butenylamino, Propenyloxyamino, Butenyloxyamino, Propinylamino, Butinylamino, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino, Cyclohexylmethylamino, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio, oder

- 81 -

für gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s-,
 oder t-Butyl, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes 2-Oxo-1,3-diaza-
 cyclopentyl, 2-Oxo-1,3-diaza-cyclohexyl, Morpholinyl, Piperazinyl,
 Pyrazolyl, Triazolinonyl, Pyrrolidinyl, Oxazolyl, Oxadiazolyl,
 Dioxolanylmethyl, oder Tetrahydrofurylmethyl.

5. Verfahren zum Herstellen von Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, dass

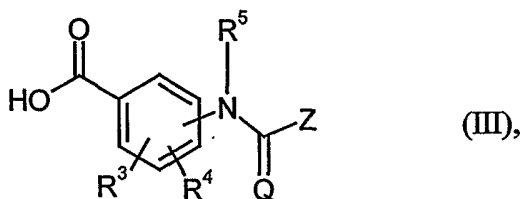
(a) Ketone der allgemeinen Formel (II)



in welcher

R^1 und R^2 die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Benzoesäuren der allgemeinen Formel (III)



in welcher

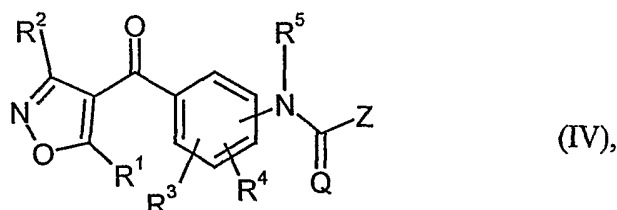
Q , R^3 , R^4 , R^5 und Z die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und
 gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittels umge-
 setzt werden,

oder dass

(b) Benzoylisoxazole der allgemeinen Formel (IV)

5



in welcher

10 Q, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und Z die vorausgehend angegebenen Bedeutungen haben,

in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittels isomerisiert werden,

15 und gegebenenfalls im Anschluss daran, d.h. nach Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) oder (b), an den so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise elektrophile oder nucleophile bzw. Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt oder die Verbindungen der Formel (I) auf übliche Weise in Salze überführt werden.

20

6. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man mindestens eine Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 auf die unerwünschten Pflanzen und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.

25

7. Verwendung von mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 zum Bekämpfen von unerwünschten Pflanzen.

8. Herbizides oder fungizides Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 und üblichen Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln.