

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Juli 2001 (26.07.2001)

PCT

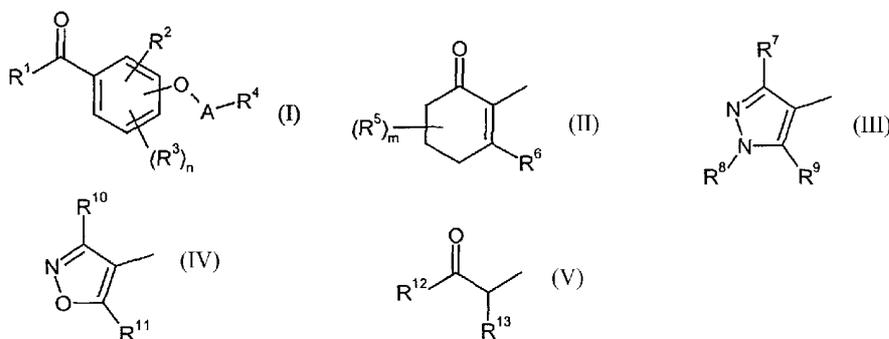
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/53275 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C07D 249/00 51368 Leverkusen (DE). NIHON BAYER AGROCHEM K.K. [JP/JP]; 10-8, Takanawa 4-chome, Minato-ku, Tokyo 108 (JP).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00092
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Januar 2001 (05.01.2001) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHALLNER, Otto [DE/DE]; Noldeweg 22, 40789 Monheim (DE). LEHR, Stefan [DE/DE]; Ricarda-Huch-Strasse 38, 40764 Langenfeld (DE). SCHWARZ, Hans-Georg [DE/DE]; Heinenbusch 19e, 40764 Langenfeld (DE). MÜLLER, Klaus-Helmut [AT/DE]; Solfstrasse 19, 40593 Düsseldorf (DE). HOISCHEN, Dorothee [DE/DE]; Hortensienstrasse 31, 40474 Düsseldorf (DE). DREWES, Mark-Wilhelm [DE/DE]; Goethestrasse 38, 40764 Langenfeld (DE). DAHMEN, Peter [DE/DE]; Altebrücker Strasse 61, 41470 Neuss (DE). FEUCHT, Dieter [DE/DE]; Ackerweg 9, 40789 Monheim (DE). PONTZEN, Rolf [DE/DE]; Am Kloster 69, 42799 Leichlingen (DE). YANAGI, Akihiko
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 01 588.3 17. Januar 2000 (17.01.2000) DE
100 39 723.9 14. August 2000 (14.08.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUBSTITUTED ARYL KETONES

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE ARYLKETONE



(57) Abstract: The invention relates to novel aryl ketones of general formula (I), wherein n represents the numbers 0, 1 or 2, A represents alkanediyl (alkylene), R¹ represents one of the following groupings, m, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² and R¹³ having one of the meanings given in the description, R² represents hydrogen, nitro, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen, or optionally substituted alkyl, alkoxy, alkylthio, alkylsulfanyl, alkylsulfonyl, alkylamino, dialkylamino or dialkylaminosulfonyl, R³ represents nitro, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen or optionally substituted alkyl, alkoxy, alkylthio, alkylsulfanyl, alkylsulfonyl, alkylamino, dialkylamino or dialkylaminosulfonyl and R⁴ represents an optionally substituted 4- to 12-membered, saturated or unsaturated, monocyclic or bicyclic, heterocyclic grouping. The invention also relates to methods for producing said substituted arylketones, to intermediate products and to the use of these compounds as herbicides.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft neue substituierte Arylketone der allgemeinen Formel (I), in welcher n für die Zahlen 0, 1 oder 2 steht, A für Alkandiyl (Alkylen) steht, R¹ für eine der nachstehenden Gruppierungen steht, wobei m, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ eine der in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, R² für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl steht, R³ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl steht, und R⁴ für eine gegebenenfalls substituierte 4- bis 12-gliedrige, gesättigte oder ungesättigte, monocyclische oder bicyclische, heterocyclische Gruppierung steht, sowie Verfahren zu deren Herstellung, Zwischenprodukte und die Verwendung dieser Verbindungen als Herbizide.

WO 01/53275 A2



[JP/JP]; 2-40-11, Higashijonan, Oyama-shi, Tochigi 323-0829 (JP). **NARABU, Shinichi** [JP/JP]; 13850, Ohashi-machi, Yuki-shi, Ibaraki 307-001 (JP). **GOTO, Toshio** [JP/JP]; 214-18, Koganei, Kokubunji-machi, Shimotsuga-gun, Tochigi 329-0414 (JP).

(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, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

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

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

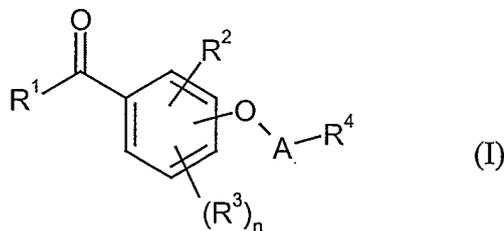
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Substituierte Arylketone

Die Erfindung betrifft neue substituierte Arylketone, Verfahren zu ihrer Herstellung
5 und ihre Verwendung als Herbizide.

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte substituierte Arylketone herbizide Eigen-
schaften aufweisen (vgl. EP-A-090262, EP-A-135191, EP-A-186118, EP-A-186119,
EP-A-186120, EP-A-319075, EP-A-352543, EP-A-418175, EP-A-487357, EP-A-
10 527036, EP-A-527037, EP-A-560483, EP-A-609797, EP-A-609798, EP-A-625505,
EP-A-625508, EP-A-636622, US-A-5804532, US-A-5834402, US-A-5846906, US-
A-5863865, WO-A-96/26192, WO-A-96/26193, WO-A-96/26200, WO-A-96/26206,
WO-A-97/27187, WO-A-97/35850, WO-A-97/41105, WO-A-97/41116, WO-A-
97/41117, WO-A-97/41118, WO-A-97/43270, WO-A-97/46530, WO-A-98/28981,
15 WO-A-98/31681, WO-A-98/31682, WO-A-99/03856, WO-A-99/07688, WO-A-
99/10327, WO-A-99/10328). Die Wirkung dieser Verbindungen ist jedoch nicht in
allen Belangen zufriedenstellend.

Es wurden nun die neuen substituierten Arylketone der allgemeinen Formel (I)
20

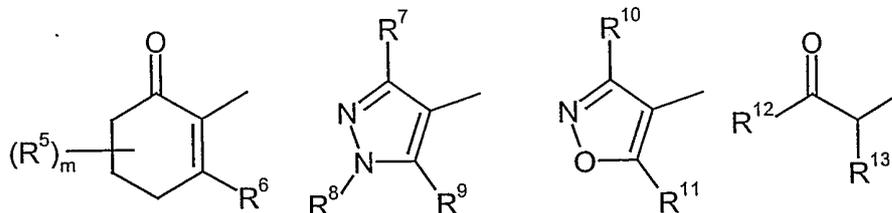


in welcher

25 n für die Zahlen 0, 1 oder 2 steht,

A für Alkandiyl (Alkylen) steht,

R^1 für eine der nachstehenden Gruppierungen steht



wobei

5

m für die Zahlen 0 bis 6 steht,

10

R^5 für Halogen oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylthio oder Aryl steht, oder - für den Fall, daß m für 2 steht - gegebenenfalls auch zusammen mit einem zweiten Rest R^5 für Alkandiyl (Alkylen) steht,

15

R^6 für Hydroxy, Formyloxy, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkyl-carbonyloxy, Alkoxy-carbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy, Alkyl-sulfonyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Aryloxy, Arylthio, Aryl-sulfinyl, Arylsulfonyl, Arylcarbonyloxy, Arylcarbonylalkoxy, Aryl-sulfonyloxy, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylsulfinyl oder Aryl-alkylsulfonyl steht,

20

R^7 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkoxy-carbonyl oder Cycloalkyl steht,

25

R^8 für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

- 5
10
15
20
25
30
- R⁹ für Hydroxy, Formyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls substituier-
tes Alkoxy, Alkylcarbyloxy, Alkoxy-carbyloxy, Alkylamino-
carbyloxy, Alkylsulfonyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Arylalkoxy,
Arylcarbyloxy, Arylcarbylalkoxy oder Arylsulfonyloxy steht,
- R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder
für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylcarbyl,
Alkoxy, Alkoxy-carbyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl
steht,
- R¹¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl
oder Cycloalkyl steht,
- R¹² für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl
oder Cycloalkyl steht, und
- R¹³ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gege-
benenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxy-carbyl, Alkylthio,
Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl,
Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkyl-
thio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkyl-
aminosulfonyl steht,
- R³ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für
jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl,
Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl steht,
und

- R⁴ für eine gegebenenfalls substituierte 4- bis 12-gliedrige, gesättigte oder ungesättigte, monocyclische oder bicyclische, heterocyclische Gruppierung steht, welche 1 bis 4 Heteroatome (bis zu 4 Stickstoffatome und gegebenenfalls - alternativ oder additiv - ein oder zwei Sauerstoffatome oder ein oder zwei Schwefelatome, oder eine oder zwei SO-Gruppierungen oder eine oder zwei SO₂-Gruppierungen) enthält, und welche zusätzlich ein bis drei Oxo-Gruppen (C=O) und/oder Thioxo-Gruppen (C=S) als Bestandteile des Heterocyclus enthält,
- 5
- 10 - einschließlich aller möglichen tautomeren Formen der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und der möglichen Salze bzw. Säure- oder Basen-Addukte der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) -

gefunden.

15

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

- 20 Die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) enthalten gegebenenfalls ein oder mehrere asymmetrisch substituierte Kohlenstoffatome und können deshalb in verschiedenen enantiomeren (R- und S- konfigurierten Formen) bzw. diastereomeren Formen vorliegen. Die Erfindung betrifft sowohl die verschiedenen möglichen einzelnen enantiomeren bzw. stereoisomeren Formen der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) wie auch die Gemische dieser stereoisomeren Verbindungen.
- 25

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

30

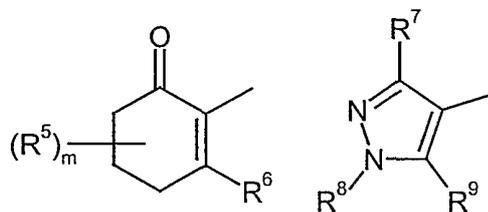
n steht bevorzugt für die Zahlen 0 oder 1 .

m steht bevorzugt für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4.

A steht bevorzugt für Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen.

5

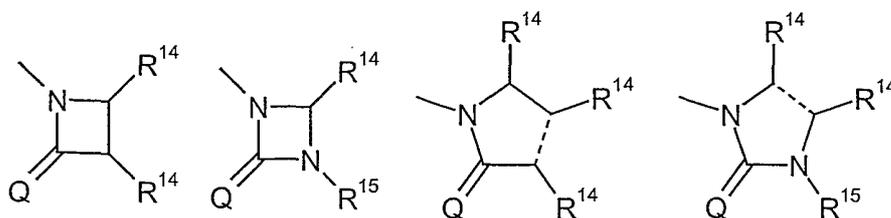
R¹ steht bevorzugt für eine der nachstehenden Gruppierungen



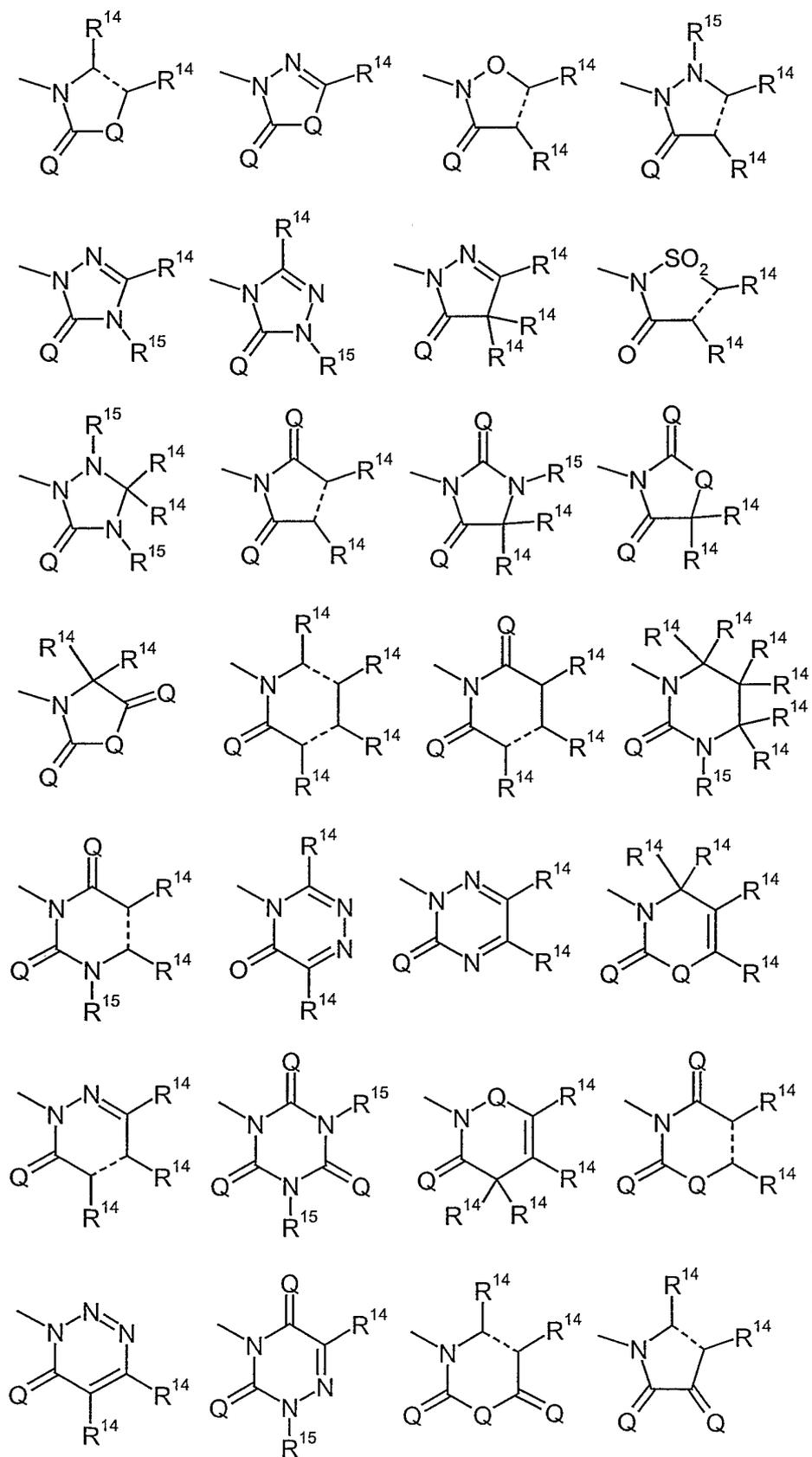
10 R² steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
 carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen,
 C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkyl-
 sulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkyl-
 sulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils 1
 15 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen.

R³ steht bevorzugt für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl,
 Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-
 Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl
 20 substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkyl-
 amino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlen-
 stoffatomen in den Alkylgruppen.

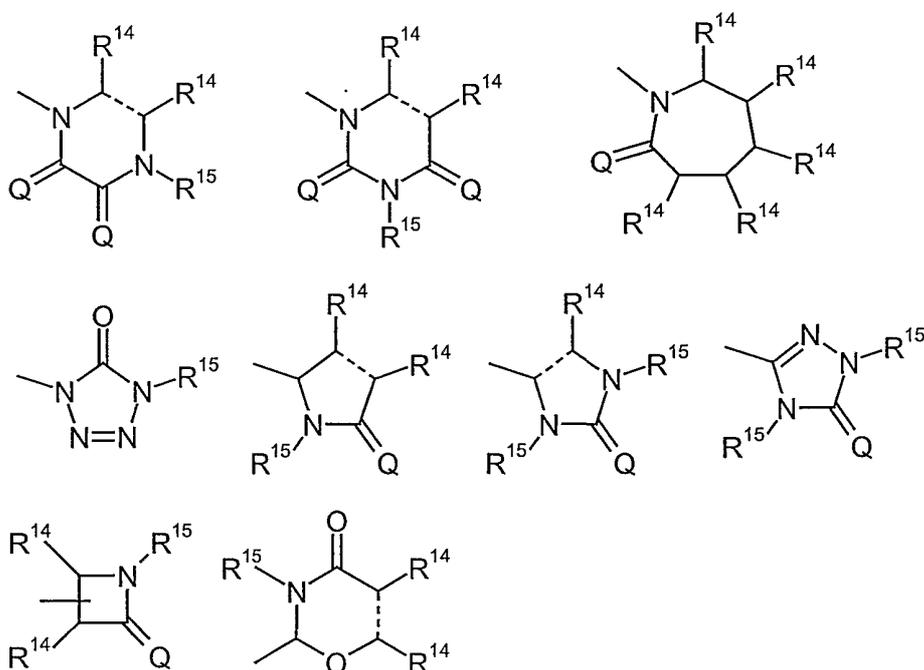
R⁴ steht bevorzugt für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen



25



- 7 -



5 worin jeweils die gestrichelt gezeichnete Bindung eine Einfachbindung oder eine Doppelbindung ist,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R¹⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxy carbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylamino oder Dialkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkynyl, Alkenyloxy, Alkenylthio oder Alkenylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkyl-

15

20

alkylthio oder Cycloalkylalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio oder Benzylamino steht, für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino steht, oder – für den Fall, daß zwei benachbarte Reste R¹⁴ und R¹⁴ sich an einer Doppelbindung befinden – auch zusammen mit dem benachbarten Rest R¹⁴ für eine Benzogruppierung steht, und

10

R¹⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Alkylidenamino mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino oder Alkanoylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkynyl oder Alkenyloxy mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl oder Cycloalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls bis zu 3 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht, oder zusammen mit einem benachbarten Rest R¹⁴ oder R¹⁵ für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Alkandiyl mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen steht,

20

25

wobei die einzelnen Reste R¹⁴ und R¹⁵ - soweit mehrere davon an gleiche heterocyclische Gruppierungen gebunden sind - gleiche oder verschiedene Bedeutungen im Rahmen der obigen Definition haben können.

30

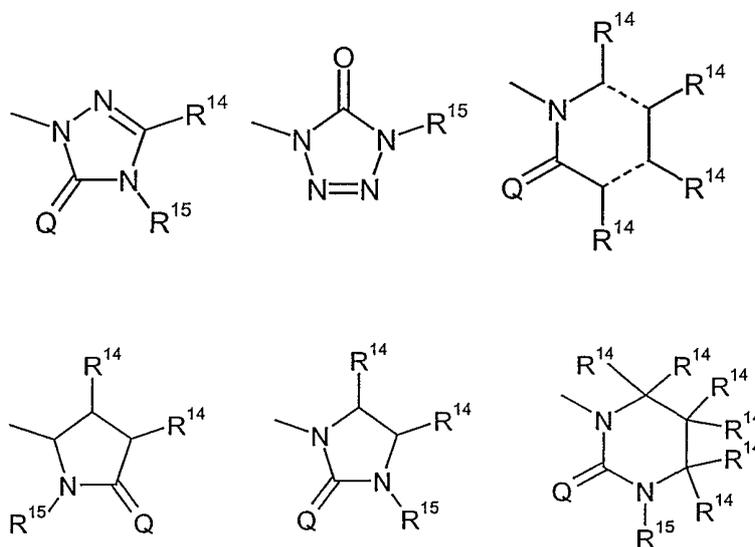
- 5 R⁵ steht bevorzugt für Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl oder Alkylthio mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem zweiten Rest R⁵ für Alkandiyl (Alkylen) mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen.
- 10 R⁶ steht bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkoxy carbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy oder Alkylsulfonyloxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyloxy oder Alkinyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryloxy, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylcarbonyloxy, Arylcarbonylalkoxy, Arylsulfonyloxy, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylsulfinyl oder Arylalkylsulfonyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.
- 20 R⁷ steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl oder Alkoxy carbonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen.
- 25 R⁸ steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes
- 30

- Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.
- 10 R⁹ steht bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkoxy, Alkylcarbonyloxy, Alkoxy-carbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy oder Alkylsulfonyloxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyloxy oder Alkinyloxy
- 15 mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Arylalkoxy, Arylcarbonyloxy, Aryl-carbonylalkoxy oder Arylsulfonyloxy mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im
- 20 Alkylteil.
- R¹⁰ steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxy-carbonyl, Alkyl-thio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen
- 25 in den Alkylgruppen.
- R¹¹ steht bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder
- 30 für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen.

- 5 R¹² steht bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen.
- 10 R¹³ steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen.
- m steht besonders bevorzugt für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3.
- 15 A steht besonders bevorzugt für Methylen, Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Ethan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl (Trimethylen), Butan-1,2-diyl, Butan-1,3-diyl oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen).
- 20 R² steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, 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, oder für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl.
- 30

R^3 steht besonders bevorzugt für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
 carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor
 und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio,
 n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder
 5 Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-
 Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy,
 Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy,
 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl-
 thio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-
 10 Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, oder
 für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Di-
 ethylamino, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl.

R^4 steht besonders bevorzugt für eine der nachstehenden heterocyclischen
 15 Gruppierungen



R^5 steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls
 durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl,
 Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-
 Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor,
 20 Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für

den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem zweiten Rest R⁵ für Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen).

5 R⁶ steht besonders bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes 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
10 i-Propylsulfonyl, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroxyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes
15 Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy, 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, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Benzoyloxy,
20 Benzoylmethoxy, Phenylsulfonyloxy, Phenylmethoxy, Phenylmethylthio, Phenylmethylsulfinyl oder Phenylmethylsulfonyl.

R⁷ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thio-
25 carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, 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, Methoxycarbonyl, Ethoxy-
30 carbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch

Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.

5 R⁸ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch
Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl,
Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls
durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl,
Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclo-
10 pentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentyl-
methyl 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, n-, i-, s- oder t-
Butoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder
15 Benzyl.

20 R⁹ steht besonders bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegeben-
falls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy
substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy,
Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroxyloxy, Methoxycarbonyloxy,
Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyl-
oxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methyl-
sulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für jeweils gege-
25 benenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyloxy,
Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy, 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, n-, i-,
s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes
30 Phenylmethoxy, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy oder Phenylsulfonyloxy.

- 5
10
15
20
25
30
- R¹⁰ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder 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, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl.
- R¹¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.
- R¹² steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.
- R¹³ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy 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, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl.

R¹⁴ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, 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 substituierendes 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, Di-n-propylamino oder Di-i-propylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Propenyl-oxo, Butenyl-oxo, Propenylthio, Butenylthio, Propenylamino oder Butenyl- amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclo- butyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylthio, Cyclobutylthio, Cyclopentylthio, Cyclohexylthio, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutyl- methoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylthio, Cyclobutylmethylthio, Cyclopentylmethylthio, Cyclohexylmethylthio, Cyclo- propylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio oder Benzylamino steht, für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino, oder - für den Fall, daß zwei benachbarte Reste R¹⁴ und R¹⁴ sich an einer Doppelbindung befinden - zusammen mit dem be- nachbarten Rest R¹⁴ auch für eine Benzogruppierung.

- 5 R^{15} steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i- oder s-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylamino, Ethylamino oder Dimethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Ethinyl, Propinyl oder Propenyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen mit einem benachbarten Rest R^{14} oder R^{15} für jeweils gegebenenfalls durch Methyl und/oder Ethyl substituiertes Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen).
- 10
- 15 A steht ganz besonders bevorzugt für Methylen oder Dimethylen.
- m steht ganz besonders bevorzugt für die Zahlen 0, 1 oder 2.
- 20 R^2 steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl.
- 25
- R^3 steht ganz besonders bevorzugt für Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy,
- 30

Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl.

- 5 R⁵ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, für Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem zweiten Rest R⁵ für Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen).
- 10 R⁶ steht ganz besonders bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroxyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für Propenyloxy oder Propinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy, Phenylsulfonyloxy, Phenylmethoxy, Phenylmethylthio, Phenylmethylsulfinyl oder Phenylmethylsulfonyl.
- 20 R⁷ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl.
- 25 R⁷ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl.
- 30

- 5 R⁸ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 10 R⁹ steht ganz besonders bevorzugt für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für Propenyloxy oder Propinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenylmethoxy, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy oder Phenylsulfonyloxy.
- 20 R¹⁰ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl.
- 30 R¹¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl,

n- oder i-Propyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl.

- 5 R¹² steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl.
- 10 R¹³ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl.
- 15 R¹⁴ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch 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, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils
- 20 gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Ethinyl, Propinyl, Propenyloxy, Propenylthio oder Propenylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclopropyloxy, Cyclopropylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclopropylmethoxy
- 25 oder Cyclopropylmethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-propoxy
- 30

substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyl-
oxy, Benzylthio oder Benzylamino, oder - für den Fall, dass zwei benachbarte
Reste R¹⁴ und R¹⁴ sich an einer Doppelbindung befinden - zusammen mit
dem benachbarten Rest R¹⁴ auch für eine Benzogruppierung.

5

R¹⁵ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils
gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy sub-
stituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-
Propoxy, Methylamino, Ethylamino oder Dimethylamino, für Propenyl oder
10 Propinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes
Cyclopropyl, Cyclobutyl oder Cyclopropylmethyl, oder für jeweils ge-
gebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy,
Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen
mit einem benachbarten Rest R¹⁴ oder R¹⁵ für jeweils gegebenenfalls durch
15 Methyl und/oder Ethyl substituiertes Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder
Butan-1,4-diyl (Tetramethylen).

15

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

20

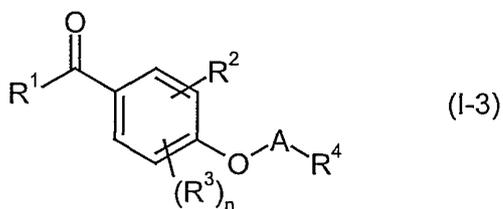
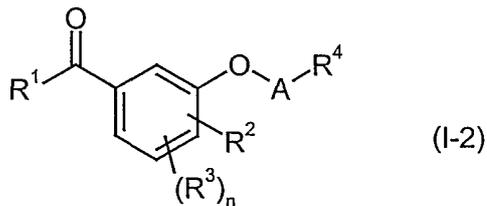
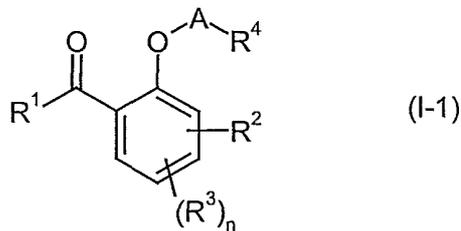
Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in
welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Be-
deutungen vorliegt.

25

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

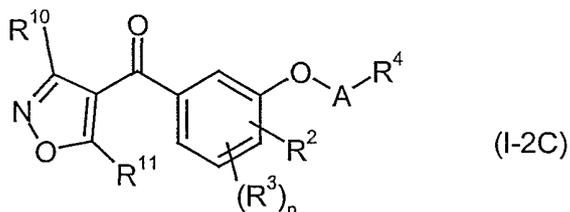
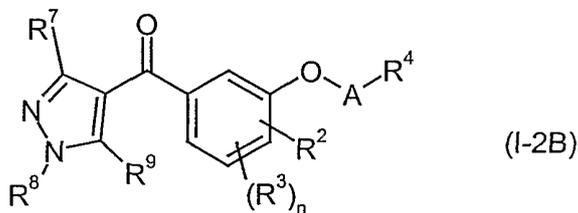
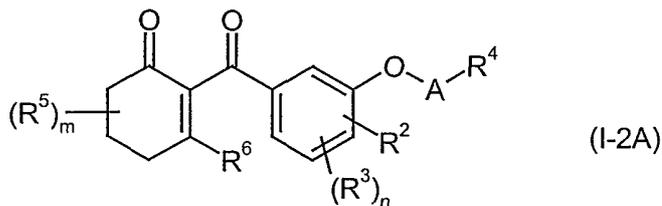
30

Die Verbindungen der allgemeinen Formeln (I-1) bis (I-3) werden besonders hervor-
gehoben:

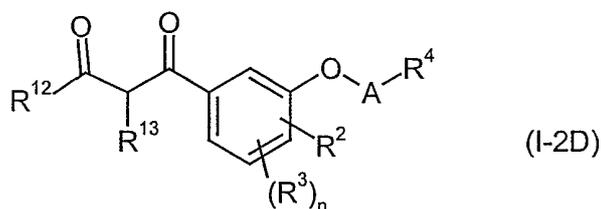


5 n, A, R¹, R², R³ und R⁴ haben hierbei jeweils die am meisten vorzuziehende Bedeutung.

Die Verbindungen der allgemeinen Formeln (I-2A) bis (I-2D) werden ganz besonders hervorgehoben:



10



$m, n, A, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8, R^9, R^{10}, R^{11}, R^{12}$ und R^{13} haben hierbei jeweils die am meisten vorzuziehende Bedeutung.

5

Gegenstand der Erfindung sind auch Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Ammonium-, C₁-C₄-Alkyl-ammonium-, Di-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tri-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tetra-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium, Tri-(C₁-C₄-alkyl)-sulfonium-, C₅- oder C₆-Cycloalkyl-ammonium- und Di-(C₁-C₂-alkyl)-benzyl-ammonium-Salze von Verbindungen der Formel (I), in welcher vorzugsweise n, A, R^1, R^2, R^3 und R^4 die oben als bevorzugt, besonders bevorzugt oder ganz besonders bevorzugt angegebenen Bedeutungen haben.

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.

15

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

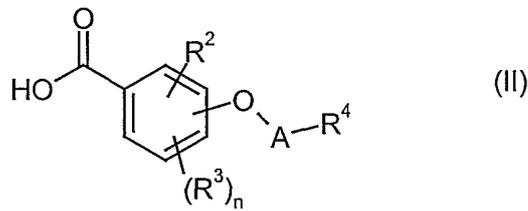
20

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

25

(a) substituierte Benzoesäuren der allgemeinen Formel (II)

- 24 -



in welcher

n, A, R², R³ und R⁴ die oben angegebene Bedeutung haben,

5

- oder reaktionsfähige Derivate hiervon, wie z.B. entsprechende Säurehalogenide, Säurecyanide oder Ester -

mit Verbindungen der allgemeinen Formel (III)

10



in welcher

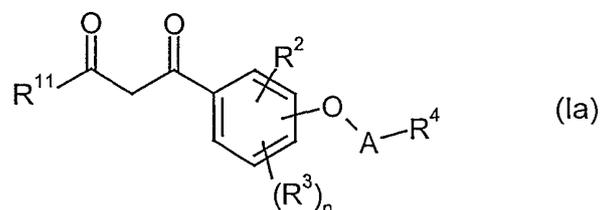
15 R¹ die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Dehydratisierungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

20

oder wenn man

(b) substituierte Benzoylketone der allgemeinen Formel (Ia)



25

in welcher

n, A, R², R³, R⁴ und R¹¹ die oben angegebene Bedeutung haben,

5

mit einem Orthoameisensäureester oder mit einem N,N-Dimethyl-formamid-acetal oder mit einem Cyanoameisensäureester oder mit Carbondisulfid (Schwefelkohlenstoff) und einem Alkylierungsmittel, und anschliessend mit Hydroxylamin oder einem Säureaddukt hiervon

10

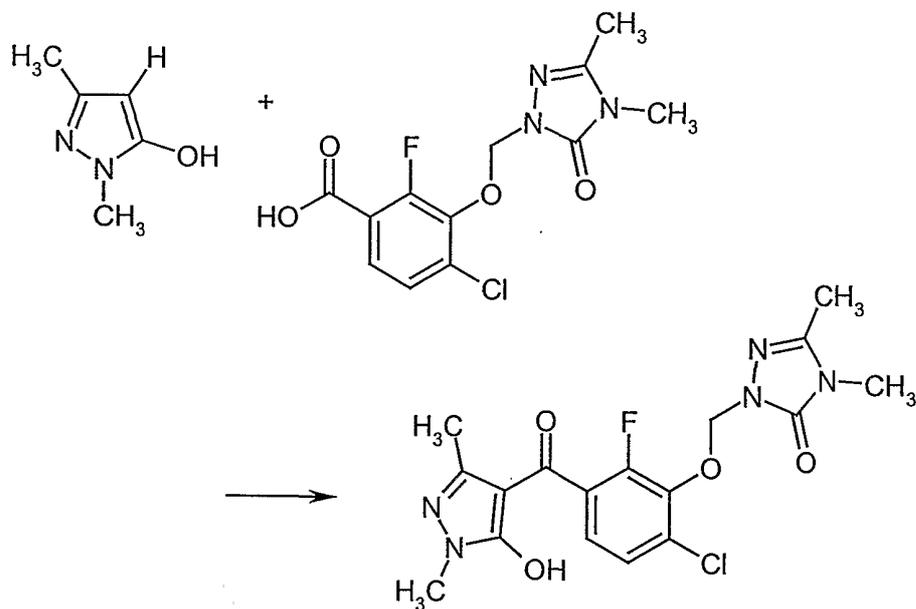
gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittel umgesetzt,

15

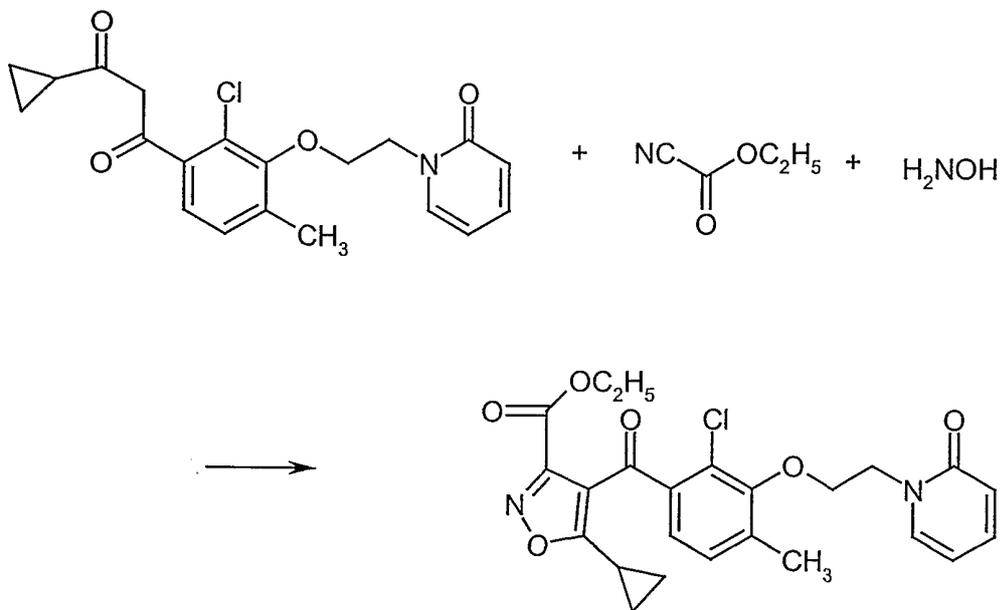
und gegebenenfalls im Anschluss an die Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) oder (b) an den so erhaltenen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise Substitutions-, Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt und/oder die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) auf übliche Weise in salzartige Verbindungen überführt.

20

Verwendet man beispielsweise 4-Chlor-3-[(3,4-dimethyl-5-oxo-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-3-yl)-methoxy]-2-fluor-benzoesäure und 1,3-Dimethyl-5-hydroxy-pyrazol als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise 1-[2-Chlor-4-methyl-3-[2-(2-oxo-1(2H)-pyridinyl)-ethoxy]-phenyl]-3-cyclopropyl-1,3-propan-dion, Cyanoameisensäure-ethylester und Hydroxylamin als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Benzoe-

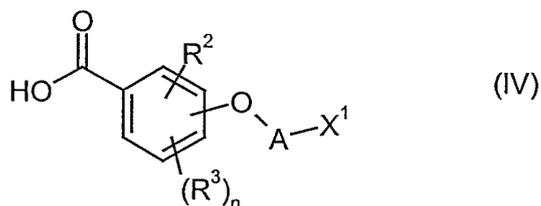
- 27 -

säuren sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (II) haben n , A , R^2 , R^3 und R^4 vorzugsweise diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt oder ganz besonders bevorzugt für n , A , R^2 , R^3 und R^4 angegeben worden sind.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (II) sind noch nicht aus der Literatur bekannt; sie sind als neue Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

Man erhält die neuen substituierten Benzoesäuren -oder auch ihre Derivate, wie ihre Ester, insbesondere die Methylester und Ethylester - wenn man

(α) Verbindungen der Formel (IV)



15

in welcher

n , A , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben und

20

X^1 für Halogen (insbesondere für Fluor, Chlor oder Brom) oder für Alkylsulfonyloxy (insbesondere Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy) steht,

25

- oder auch ihre Derivate, wie ihre Ester, insbesondere die Methylester und Ethylester -

mit heterocyclischen Verbindungen der allgemeinen Formel (V)

- 28 -



in welcher

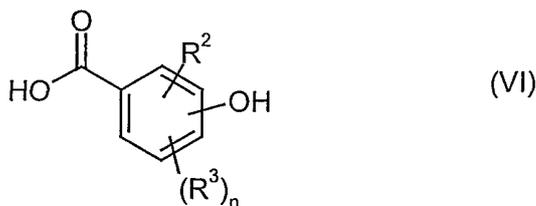
5 R^4 die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Kaliumcarbonat, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Aceton, Butanon, Acetonitril, N,N-Dimethyl-formamid oder Dimethylsulfoxid, bei
 10 Temperaturen zwischen 10°C und 150°C umsetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt (vgl. die Herstellungsbeispiele),

oder wenn man

15

(β) Verbindungen der Formel (VI)



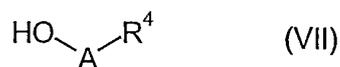
20 in welcher

n , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben,

- oder auch ihre Derivate, wie ihre Ester, insbesondere die Methylester und
 25 Ethylester -

mit Hydroxyalkylheterocyclen der allgemeinen Formel (VII)

- 29 -



in welcher

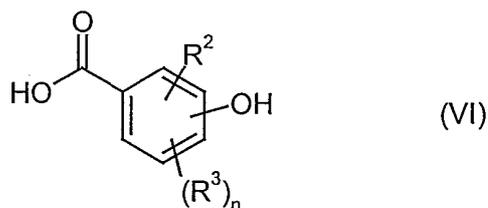
5 A und R^4 die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart von Kondensationshilfsmitteln, wie z.B. Azodicarbonsäure-diethylester und Triphenylphosphin, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Tetrahydrofuran, bei Temperaturen zwischen
 10 -20°C und $+50^\circ\text{C}$ umgesetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt (vgl. die Herstellungsbeispiele),

oder wenn man

15

(γ) Verbindungen der Formel (VI)



20

in welcher

n , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben,

25

- oder auch ihre Derivate, wie ihre Ester, insbesondere die Methylester und Ethylester -

mit Halogenalkylheterocyclen der allgemeinen Formel (VIII)

- 30 -



in welcher

5

A und R⁴ die oben angegebene Bedeutung haben und

10

X² für Halogen (insbesondere für Fluor, Chlor oder Brom), für Alkylsulfonyloxy (insbesondere Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy), oder für Arylsulfonyloxy (insbesondere p-Tolylsulfonyloxy) steht,

15

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Kaliumcarbonat oder Triethylamin, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Aceton, Butanon, Acetonitril, N,N-Dimethyl-formamid oder Dimethylsulfoxid, bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C umgesetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

20

25

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Verbindungen sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (III) hat R¹ vorzugsweise diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt oder ganz besonders bevorzugt für R¹ angegeben worden ist.

30

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

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Benzoylketone sind durch die Formel (Ia) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (Ia) haben n, A, R², R³, R⁴ und R¹¹ vorzugsweise diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt oder ganz besonders bevorzugt für n, A, R², R³, R⁴ und R¹¹ angegeben worden sind.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (Ia) sind erfindungsgemäße, neue Verbindungen; sie können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (a) hergestellt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen substituierten Arylketone der allgemeinen Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung eines Dehydratisierungsmittels durchgeführt. Es kommen hierbei die üblichen zur Bindung von Wasser geeigneten Chemikalien in Betracht.

Als Beispiele hierfür werden Dicyclohexylcarbodiimid und Carbonyl-bis-imidazol genannt.

Als besonders gut geeignetes Dehydratisierungsmittel wird Dicyclohexylcarbodiimid genannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen substituierten Arylketone der allgemeinen Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittels durchgeführt.

Als Beispiele hierfür werden Natriumcyanid, Kaliumcyanid, Acetoncyanhydrin, 2-Cyano-2-(trimethylsilyloxy)-propan und Trimethylsilylcyanid genannt.

Als besonders gut geeignetes weiteres Reaktionshilfsmittel wird Trimethylsilylcyanid genannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen substituierten Arylketone der allgemeinen Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung eines
5 weiteren Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Als weiteres Reaktionshilfsmittel für das erfindungsgemäße Verfahren kommen im allgemeinen basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispielsweise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropylamin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Di-
10 cyclohexylamin, 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
15 (DBU) in Betracht.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung von Orthoameisensäureestern oder N,N-Dimethyl-formamid-acetalen durchgeführt. Diese Verbindungen enthalten vorzugs-
20 weise Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, insbesondere Methyl oder Ethyl. Als Beispiele werden Orthoameisensäure-trimethylester, Orthoameisensäure-triethylester, N,N-Dimethyl-formamid-dimethylacetal und N,N-Dimethyl-formamid-diethylacetal genannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung von Cyanoameisensäureestern durchgeführt. Diese Verbindungen enthalten vorzugsweise Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, insbesondere Methyl oder Ethyl. Als Beispiele werden Cyanoameisensäure-methylester und Cyanoameisensäureethylester genannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung von (Carbondisulfid und) Alkylierungsmitteln durchgeführt. Diese Verbindungen enthalten vorzugsweise Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, insbesondere Methyl oder Ethyl. Als Beispiele werden
5 Methylchlorid, Methylbromid, Methyljodid, Dimethylsulfat, Ethylchlorid, Ethylbromid, Ethyljodid und Diethylsulfat genannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) werden unter Verwendung von Hydroxylamin oder einem Säureaddukt hiervon
10 durchgeführt. Als bevorzugtes Säureaddukt wird Hydroxylamin-Hydrochlorid genannt.

Die erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) werden vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln
15 durchgeführt. 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,
20 Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder -diethylether; Ketone, wie Aceton, Butanon oder Methyl-isobutyl-ke-ton; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril oder Butyronitril; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methyl-pyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäure-
25 triamid; Ester wie Essigsäuremethylester oder Essigsäureethylester, Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid, Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, Ethylenglykolmonomethylether, Ethylenglykolmonoethylether, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolmonoethylether.

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.

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

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 durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung wird nach üblichen
10 Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (II) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Verbindungen der Formeln (IV), (V), (VI), (VII) und (VIII) sind bekannte organische Verbindungen.
20

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

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

30 Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea,

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

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

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

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

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

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

flächen sowie zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

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

10 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.

15 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
20 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 schützba- ren oder nicht schützba- ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der
25 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.

30

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 Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

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

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

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse

Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum-
5 erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfit-
10 ablaugen und Methylcellulose.

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

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

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

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

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise

Acetochlor, Acifluorfen (-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxidim (-sodium),
5 Ametryne, Amicarbazone, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine,
Azafenidin, Azimsulfuron, BAS-662H, Beflubutamid, Benazolin (-ethyl), Ben-
furesate, Bensulfuron (-methyl), Bentazon, Benzfendizone, Benzobicyclon, Benzo-
fenap, Benzoylprop (-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac (-sodium), Bromo-
butide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butafenacil (-allyl), Butroxydim,
10 Butylate, Cafenstrole, Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone (-ethyl), Chlo-
methoxyfen, Chloramben, Chloridazon, Chlorimuron (-ethyl), Chlornitrofen, Chlor-
sulfuron, Chlortoluron, Cinidon (-ethyl), Cinmethylin, Cinosulfuron, Clefoxydim,
Clethodim, Clodinafop (-propargyl), Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Clopyra-
sulfuron (-methyl), Cloransulam (-methyl), Cumyluron, Cyanazine, Cybutryne,
15 Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop (-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, Des-
medipham, Diallate, Dicamba, Dichlorprop (-P), Diclofop (-methyl), Diclosulam, Di-
ethatyl (-ethyl), Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate,
Dimethachlor, Dimethametryn, Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphen-
amid, Diquat, Dithiopyr, Diuron, Dymron, Epropodan, EPTC, Esprocarb, Ethal-
20 fluralin, Ethametsulfuron (-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Eto-
benzanid, Fenoxaprop (-P-ethyl), Fentrazamide, Flamprop (-isopropyl, -isopropyl-L,
-methyl), Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop (-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone
(-sodium), Flufenacet, Flumetsulam, Flumiclorac (-pentyl), Flumioxazin, Flumi-
propyn, Flumetsulam, Fluometuron, Fluorochloridone, Fluoroglycofen (-ethyl), Flu-
25 poxam, Fluprofacil, Flurpysulfuron (-methyl, -sodium), Flurenol (-butyl),
Fluridone, Fluroxypyr (-butoxypropyl, -meptyl), Flurprimidol, Flurtamone, Flu-
thiacet (-methyl), Fluthiamide, Fomesafen, Foramsulfuron, Glufosinate
(-ammonium), Glyphosate (-isopropylammonium), Halosafen, Haloxyfop (-ethoxy-
ethyl, -P-methyl), Hexazinone, Imazamethabenz (-methyl), Imazamethapyr, Imaza-
30 mox, Imazapic, Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr, Imazosulfuron, Iodosulfuron
(-methyl, -sodium), Ioxynil, Isopropalin, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlor-

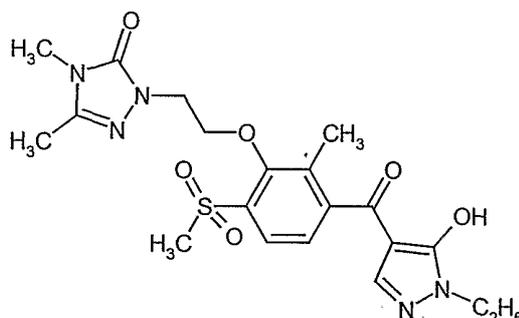
5 tole, Isoxaflutole, Isoxapyrifop, Lactofen, Lenacil, Linuron, MCPA, Mecoprop,
Mefenacet, Mesosulfuron, Mesotrione, Metamitron, Metazachlor, Methabenzthiaz-
uron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-) Metolachlor, Metosulam, Metoxuron,
Metribuzin, Metsulfuron (-methyl), Molinate, Monolinuron, Naproanilide, Naprop-
amide, Neburon, Nicosulfuron, Norflurazon, Orbencarb, Oryzalin, Oxadiargyl, Oxa-
diazon, Oxasulfuron, Oxaziclomefone, Oxyfluorfen, Paraquat, Pelargonsäure, Pendi-
methalin, Pendralin, Pentoxazone, Phenmedipham, Picolinafen, Piperophos, Pretila-
chlor, Primisulfuron (-methyl), Profluazol, Prometryn, Propachlor, Propanil, Propa-
quizafof, Propisochlor, Procarbazon (-sodium), Propyzamide, Prosulfocarb, Pro-
sulfuron, Pyraflufen (-ethyl), Pyrazogyl, Pyrazolate, Pyrazosulfuron (-ethyl), Pyraz-
oxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridate, Pyridatol, Pyrifthalid, Pyriminobac (-
methyl), Pyriothiobac (-sodium), Quinchlorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop
10 (-P-ethyl, -P-tefuryl), Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione,
Sulfentrazone, Sulfometuron (-methyl), Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthi-
uron, Tepraloxydim, Terbutylazine, Terbutryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazop-
pyr, Thidiazimin, Thifensulfuron (-methyl), Thiobencarb, Tiocarbazil, Tralkoxydim,
Triallate, Triasulfuron, Tribenuron (-methyl), Triclopyr, Tridiphane, Trifluralin, Tri-
floxysulfuron, Triflusulfuron (-methyl), Tritosulfuron.

20 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden,
Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzen-
nährstoffen 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.

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

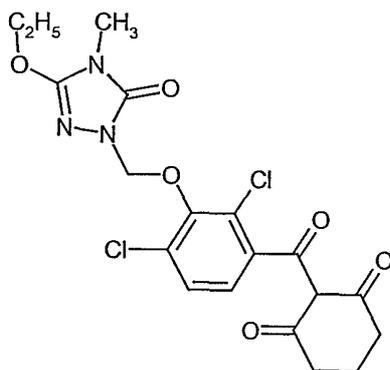
Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

5 (Verfahren (a))

Zu einer Lösung von 1,1 g (2,7 mMol) 3-[2-(3',4'-Dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-4-methylsulfonyl-benzoesäurechlorid in 20 ml Dichlormethan gibt man nach einander 0,30 g (2,7 mMol) 1-Ethyl-5-hydroxy-pyrazol, 0,8 g
 10 (8,0 mMol) Triethylamin und einen Tropfen N,N-Dimethyl-formamid. Man rührt die Mischung ca. 24 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C), wäscht die Reaktionslösung nach einander mit 1N-Salzsäure und gesättigter Natriumchlorid-Lösung, trocknet über Magnesiumsulfat und entfernt das Lösungsmittel im Wasserstrahlvakuum. Der Rückstand wird in 30ml Acetonitril gelöst und nach einander unter
 15 leichtem Kühlen mit 0,28 g (3,3 mMol) 2-Hydroxy-2-methyl-propionitril und 1,4 g (14 mMol) Triethylamin versetzt. Man rührt weitere 24 Stunden bei Raumtemperatur, entfernt den überwiegenden Teil des Lösungsmittels im Wasserstrahlvakuum und löst den Rückstand in Dichlormethan und 1N-Salzsäure. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser und gesättigter Natriumchlorid-Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das
 20 Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert

Man erhält 1,1 g (88 % d. Theorie) 4-{3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-4-methylsulfonyl-benzoyl}-1-ethyl-5-hydroxy-1H-pyrazol als öligen Rückstand.
 25

Log P : 1,23.

Beispiel 2

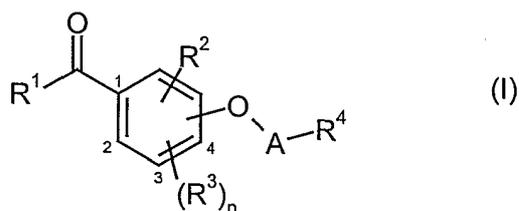
5 (Verfahren (a))

1,95 g (5,4 mMol) 3-(3'-Ethoxy-4'-methyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-methoxy-2,4-dichlor-benzoesäure werden in 75 ml Acetonitril gelöst und mit 0,61 g 1,3-Cyclohexandion (5,4 mMol) sowie 1,33 g Dicyclohexylcarbodiimid (DCC, 1.2
 10 Äquiv.) versetzt. Nach 15-stündigem Rühren bei Raumtemperatur (ca. 20°C) werden 1,5 ml Triethylamin (2 Äquiv.) und 0,29 ml Trimethylsilylcyanid (0.4 Äquiv.) dazu gegeben. Nach zwei Stunden bei Raumtemperatur wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rückstand in 10 %iger wäßriger Natriumcarbonat-Lösung verrührt und abfiltriert. Das Filtrat wird mit Diethylether geschüttelt und die wäßrige Phase mit
 15 2N Salzsäure angesäuert. Das ausgefallene Produkt wird mit Dichlormethan mehrfach extrahiert, die vereinigten organischen Phasen über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt.

20 Man erhält 1,3 g (53 % der Theorie) 2-[3-(3'-Ethoxy-4'-methyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-methoxy-2,4-dichlor-benzoyl]-1,3-cyclohexandion als zähes Harz.

Log P = 2.52.

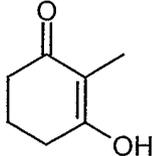
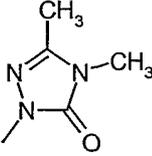
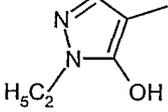
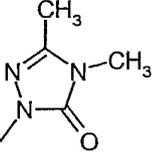
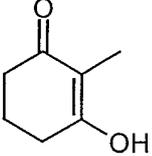
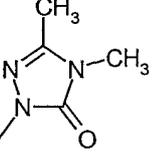
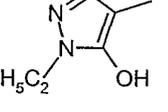
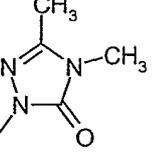
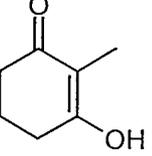
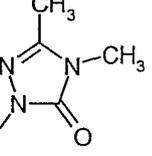
Analog zu den Beispielen 1 und 2 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung der erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (I) hergestellt werden.

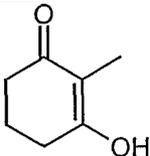
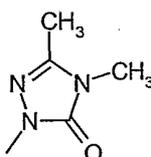
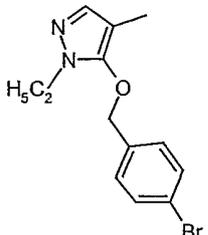
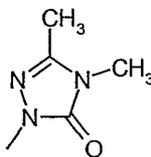
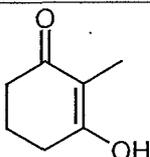
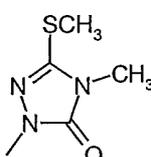
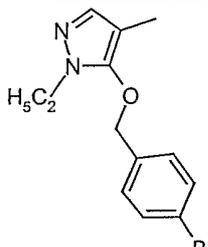
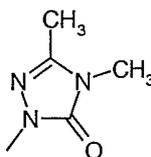
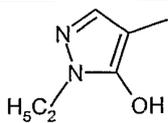
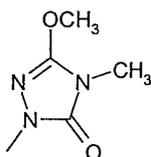


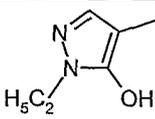
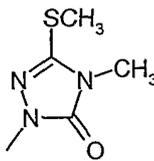
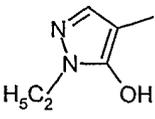
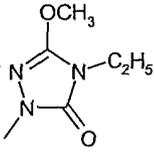
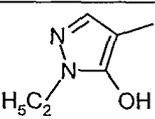
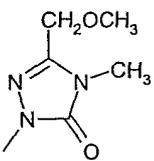
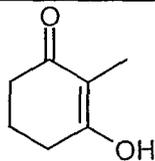
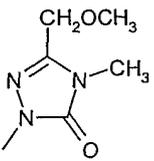
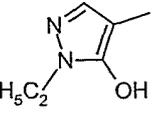
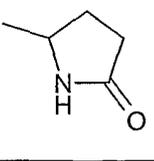
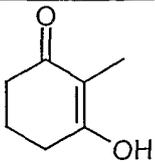
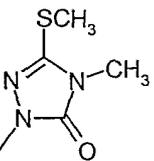
5

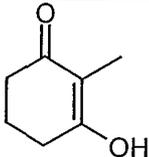
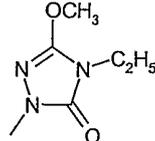
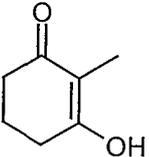
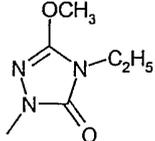
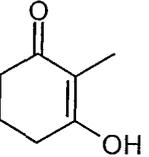
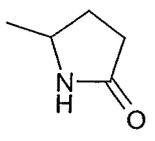
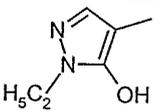
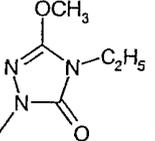
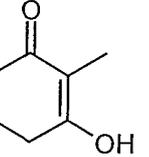
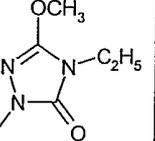
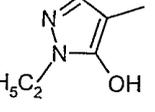
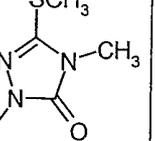
Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)

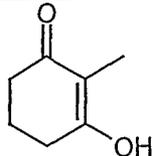
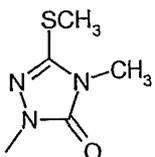
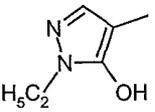
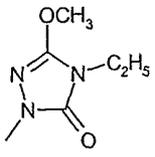
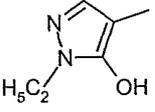
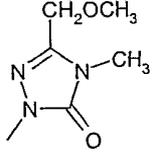
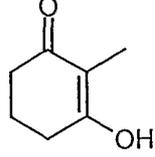
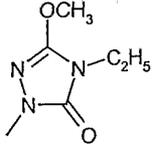
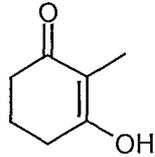
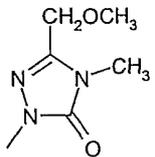
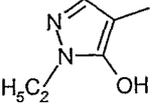
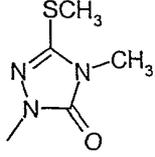
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
3	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,04 ^{a)}
4	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,92 ^{a)}
5	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,52 ^{a)}

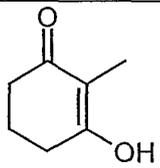
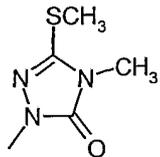
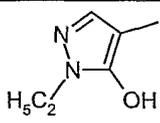
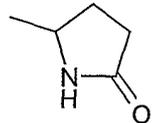
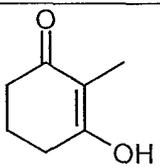
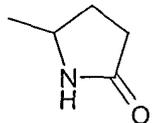
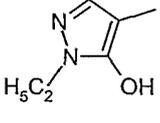
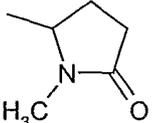
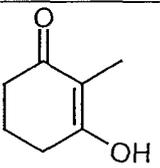
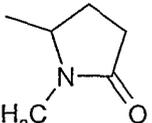
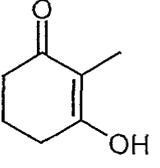
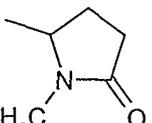
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
6	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 1,93 ^{a)}
7	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 1,68 ^{a)}
8	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 1,94 ^{a)}
9	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 1,58 ^{a)}
10	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 1,91 ^{a)}

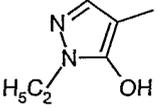
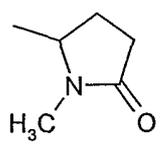
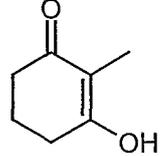
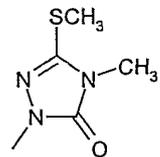
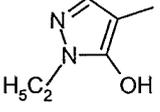
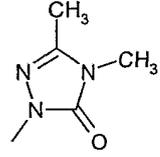
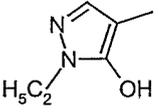
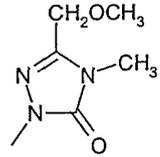
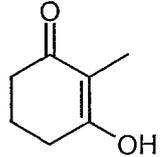
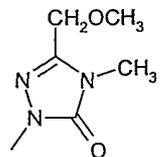
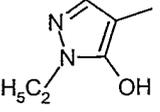
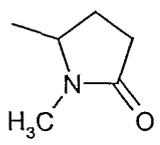
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
11	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	logP = 1,65 ^{a)}
12	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,07 ^{a)}
13	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,44 ^{a)}
14	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 2,05 ^{a)}
15	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,69 ^{a)}

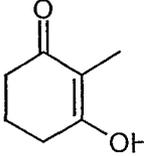
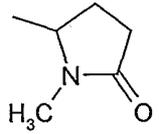
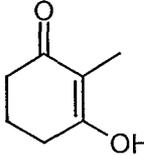
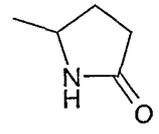
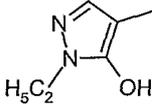
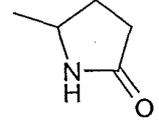
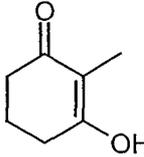
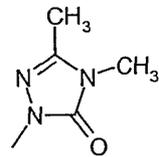
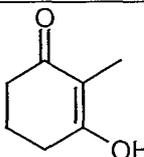
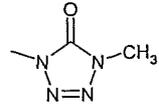
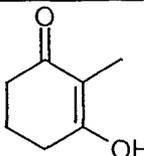
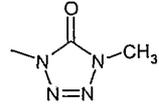
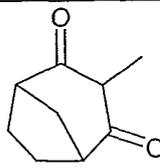
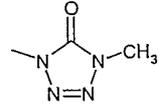
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
16	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,92 ^{a)}
17	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,93 ^{a)}
18	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 1,62 ^{a)}
19	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,06 ^{a)}
20	CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,60 ^{a)}
21	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,39 ^{a)}

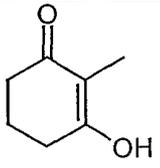
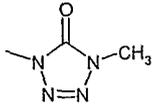
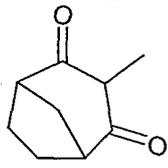
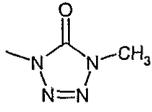
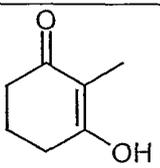
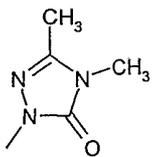
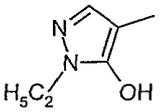
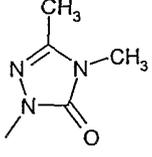
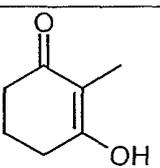
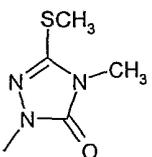
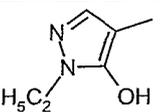
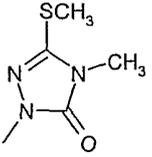
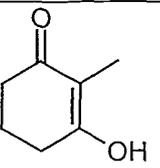
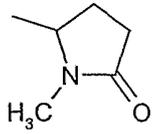
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
22	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,16 ^{a)}
23	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	logP = 2,40 ^{a)}
24	CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,98 ^{a)}
25	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 1,88 ^{a)}
26	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,15 ^{a)}
27	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,11 ^{a)}

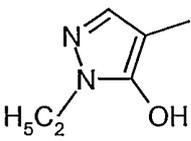
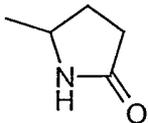
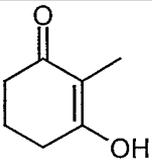
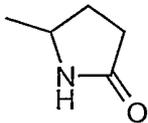
Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
28	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,38 ^{a)}
29	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,12 ^{a)}
30	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 1,78 ^{a)}
31	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,38 ^{a)}
32	CH ₂ CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	logP = 2,04 ^{a)}
33	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 1,97 ^{a)}

Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
34	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 2,36 ^{a)}
35	CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) [α] _D ²⁰ = +2,3 logP = 1,67 ^{a)}
36	CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,94 ^{a)}
37	CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,85 ^{a)}
38	CH ₂		(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 2,10 ^{a)}
39	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 2,12 ^{a)}

Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
40	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,67 ^{a)}
41	CH ₂		(4) Cl	-	(2) 	logP = 2,42 ^{a)}
42	CH ₂		(4) Cl	-	(2) 	logP = 1,65 ^{a)}
43	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	
44	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	logP = 2,05 ^{a)}
45	CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,68 ^{a)}

Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
46	CH ₂		(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 2,13 ^{a)}
47	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,95 ^{a)}
48	CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,51 ^{a)}
49	CH ₂		(4) Cl	-	(2) 	logP = 1,92 ^{a)}
50	CH ₂ CH ₂		(2) Br	(4) Br	(3) 	n _D ²⁰ = 1,5970
51	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	n _D ²⁰ = 1,5825
52	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) Cl	(3) 	n _D ²⁰ = 1,5790

Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
53	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	Fp.: 69°C
54	CH ₂ CH ₂		(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	Fp.: 62°C
55	CH ₂		(4) CF ₃	-	(2) 	
56	CH ₂		(4) CF ₃	-	(2) 	
57	CH ₂		(4) CF ₃	-	(2) 	
58	CH ₂		(4) CF ₃	-	(2) 	
59	CH ₂		(2) Br	(4) Br	(3) 	(S- Enantiomer)

Bsp.- Nr.	A	R ¹	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	Physikal. Daten
60	CH ₂		(2) Br	(4) Br	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 1,56 ^{a)}
61	CH ₂		(2) Br	(4) Br	(3) 	(S- Enantiomer) logP = 2,02 ^{a)}

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

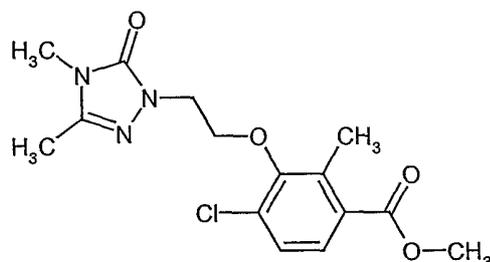
(b) Eluenten für die Bestimmung im neutralen Bereich: 0,01-molare wässrige Phosphatpuffer-Lösung, Acetonitril; linearer Gradient von 10 % Acetonitril bis 90 % Acetonitril - entsprechende Messergebnisse sind in Tabelle 1 mit ^{b)} markiert.

15

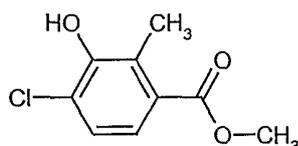
Die Eichung erfolgte mit unverzweigten Alkan-2-onen (mit 3 bis 16 Kohlenstoffatomen), deren logP-Werte bekannt sind (Bestimmung der logP-Werte anhand der Retentionszeiten durch lineare Interpolation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Alkanonen).

20

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

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

5

Stufe 1

10 In eine siedende Lösung von 100 g (0,6 Mol) 3-Hydroxy-2-methyl-benzoesäure-methylester und 0,4 ml Diisopropylamin in 800 ml 1,2-Dichlor-ethan leitet man innerhalb von 4 bis 6 Stunden 43 g (0,606 Mol) Chlorgas ein. Nach dem Abkühlen wäscht man die Lösung nach einander mit jeweils 200 ml 5 %iger Natriumhydrogensulfid-Lösung und mit gesättigter Natriumchlorid-Lösung, trocknet die organische

15 Phase über Magnesiumsulfat und entfernt das Lösungsmittel im Wasserstrahlvakuum. Das als Rückstand erhaltene dunkelbraune Öl wird mit 30 ml Diethylether versetzt und zur Kristallisation auf 0° bis 4°C abgekühlt. Die ausgefallenen Kristalle werden durch Absaugen isoliert, mit wenig kaltem Diethylether gewaschen, und im Vakuum bei 30°C getrocknet.

20

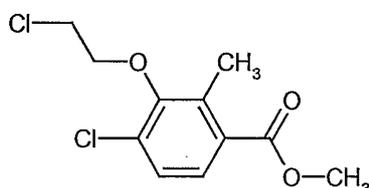
Man erhält 46,6 g (39 % d. Theorie) 4-Chlor-3-hydroxy-2-methyl-benzoesäure-methylester.

Log P: 2,14.

Verwendet man an Stelle von 3-Hydroxy-2-methyl-benzoesäure-methylester den entsprechenden Ethylester, so erhält man nach dem gleichen Verfahren 4-Chlor-3-hydroxy-2-methyl-benzoesäure-ethylester.

5 Schmelzpunkt: 51°C

Stufe 2



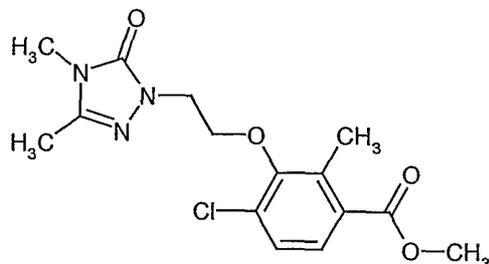
10

Zu einer Lösung von 25 g (0,125 Mol) 4-Chlor-3-hydroxy-2-methyl-benzoesäure-methylester in 400 ml Acetonitril gibt man nach einander 34,2 g (0,248 Mol) gepulvertes wasserfreies Kaliumcarbonat und 29,3 g (0,125 Mol) 2-Chlor-ethanol-p-toluolsulfonat. Man erhitzt ca. sieben Stunden auf 70°C, läßt das Reaktionsgemisch
15 abkühlen und entfernt den größten Teil des Lösungsmittels im Wasserstrahlvakuum. Der Rückstand wird in 200 ml Dichlormethan und 300 ml Wasser gelöst. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

20

Man erhält 32,5 g (99 % der Theorie) 4-Chlor-3-(2-chlor-ethoxy)-2-methyl-benzoesäure-methylester als dunkles Öl.

Log P = 3,52.

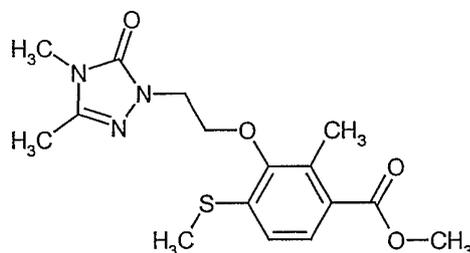
Stufe 3

- 5 Zu einer Lösung von 16,0 g (60,8 mMol) 4-Chlor-3-(2-chlor-ethoxy)-2-methylbenzoesäure-methylester in 70 ml Dimethylsulfoxid gibt man nacheinander 18,4 g (0,133 Mol) gepulvertes wasserfreies Kaliumcarbonat und 6,9 g (60,8 mMol) 3,4-Dimethyl-1,2,4-triazolin-5-on. Man erhitzt ca. sechs Stunden auf 90°C, lässt das Reaktionsgemisch abkühlen und entfernt den größten Teil des Lösungsmittels im
- 10 Wasserstrahlvakuum. Der Rückstand wird in 140 ml Dichlormethan und 60 ml Wasser gelöst. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und im Wasserstrahlvakuum eingeeengt. Der ölige Rückstand wird mit 25 ml Petrolether verrührt. Das hierbei kristallin angefallene Produkt wird durch Absaugen isoliert.

15

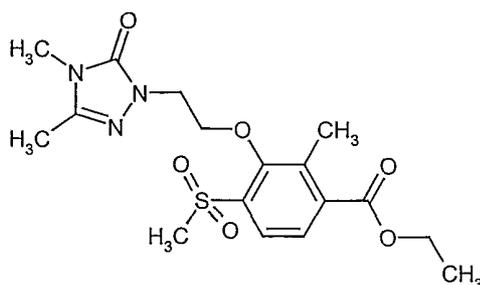
Man erhält 18,5 g (80 % der Theorie) 4-Chlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methylbenzoesäure-methylester.

Log P: 1,94.

Beispiel (II-2)

- 5 Zu einer Lösung von 12,4 g (36,5 mMol) 4-Chlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methylbenzoesäure-methylester in 100 ml N,N-Dimethylformamid gibt man unter Eiskühlung 3,3 g (44,5 mMol) Natriummethylmercaptid. Man rührt ca. sechs Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) und entfernt den größten Teil des Lösungsmittels im Wasserstrahlvakuum. Der Rückstand wird in
- 10 300 ml Essigsäureethylester und 200 ml Wasser gelöst. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.
- 15 Man erhält 5,4 g (42 % der Theorie) 3-[2-(3',4'-Dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-4-methylthio-benzoesäure-methylester.

Log P = 1,89.

20 **Beispiel (II-3)**

Zu einer Lösung von 12,3 g (33,7 mMol) 3-[2-(3',4'-Dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-4-methylthio-benzoesäure-ethylester in 40 ml Essigsäure gibt man 10 mg Ammoniummolybdat-Tetrahydrat und 17,3g (178 mMol) 35 %ige wäßrige Wasserstoffperoxid-Lösung. Man erwärmt die Reaktionsmischung
5 ca. sechs Stunden auf 50° bis 60°C, verdünnt mit Wasser und extrahiert mit Essigsäureethylester. Die organische Phase wird abgetrennt, nacheinander mit Wasser, Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Natriumthiosulfat-Lösung und abermals Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

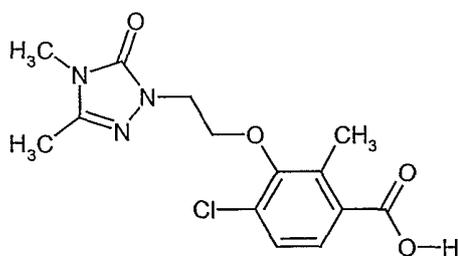
10

Man erhält 12,3 g (92 % der Theorie) 3-[2-(3',4'-Dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-4-methylsulfonyl-benzoesäure-ethylester.

Log P = 1,76.

15

Beispiel (II-4)



Zu einer Lösung von 6,5 g (19,0 mMol) 4-Chlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-benzoesäure-methylester in 40 ml Ethanol gibt man 1,2 g (30mMol) eine Lösung von Natriumhydroxid in 20 ml Wasser. Man rührt die Lösung ca. 24 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C), und entfernt den größten Teil des Lösungsmittels im Wasserstrahlvakuum. Der Rückstand wird in
25 Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die entstehende Suspension wird mit Essigsäureethylester extrahiert, die organische Phase abgetrennt, mit gesättigter Natriumchlorid-Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert.

- 60 -

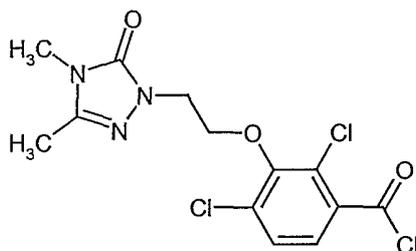
Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 5,9 g (95 % der Theorie) 4-Chlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-methyl-benzoesäure.

Log P = 1,37.

Beispiel (II-5)

10



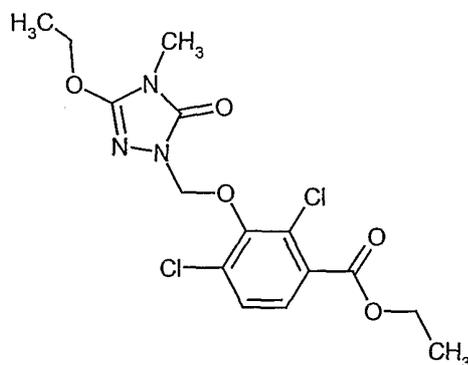
15

2,3 g (6,65 mMol) 2,4-Dichlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-benzoesäure werden in 10 ml Thionylchlorid ca. 1,5 Stunden auf 70°C erwärmt. Man läßt die Reaktionslösung abkühlen und entfernt das überschüssige Thionylchlorid unter vermindertem Druck.

20

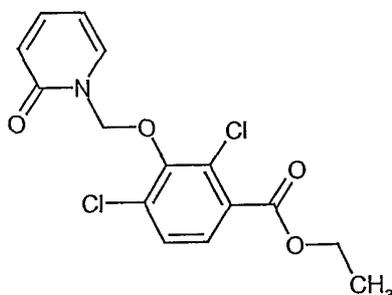
Man erhält 2,4 g (100 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-[2-(3',4'-dimethyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-ethoxy]-2-benzoesäurechlorid.

Log P = 1,24.

Beispiel (II-6)

- 5 5 g (21,3 mMol) 2,4-Dichlor-3-hydroxy-benzoessäure-ethylester werden in 200 ml Tetrahydrofuran gelöst und mit 3,68 g (21,3 mMol) 1-Hydroxymethyl-3-ethoxy-4-methyl-1,2,4-triazolin-5-on versetzt. Nach Zugabe von 5,58 g (21,3 mMol) Triphenylphosphin werden bei 0°C 4,4 g 85 %iges Diethyl-diazo-dicarboxylat zuge-
- 10 tropft. Die resultierende Lösung wird über Nacht gerührt, im Wasserstrahlvakuum eingengt und über Kieselgel filtriert (Essigsäureethylester/Hexan). Das Filtrat wird eingengt und mit Diethylether versetzt. Der sich abscheidende Feststoff wird ab-
- 15 filtriert und vom Filtrat das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.
- Man erhält 6,8 g (82 % der Theorie) 3- (3'-Ethoxy-4'-methyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-methoxy-2,4-dichlor-benzoessäure-ethylester als zähes Öl.

Log P = 2.77.

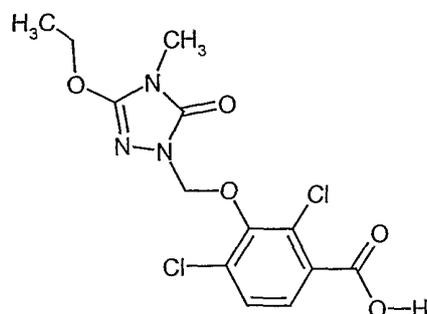
Beispiel (II-7)

5 2 g (8,5 mMol) 2,4-Dichlor-3-hydroxy-benzoesäure-ethylester werden in 30 ml Acetonitril gelöst und nacheinander mit 0,86 g (8,5 mMol) Triethylamin und 1,2 g (8,5 mMol) N-Chlormethyl-2-pyridon versetzt. Die resultierende Mischung wird 7 Stunden bei 60°C gerührt, mit Wasser versetzt und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die organische Phase wird abgetrennt, mit gesättigter Natriumchlorid-

10 Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und filtriert. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 2,4 g (82 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-(1H-pyrid-2-on-1-yl)-methoxybenzoesäure-ethylester.

15

Beispiel (II-8)

20 6,4 g (16,3 mMol) 3-(3'-Ethoxy-4'-methyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-methoxy-2,4-dichlor-benzoesäure-ethylester werden in einem Gemisch aus 250 ml Cyclo-

- 63 -

hexan und 25 ml Ethylenglycol-monomethylether in Gegenwart von 0,91 g gepulvertem Kaliumhydroxid 15 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gerührt. Es wird mit Wasser verdünnt und mit 2N Salzsäure angesäuert. Das ausgefallene Feststoff wird durch Absaugen isoliert.

5

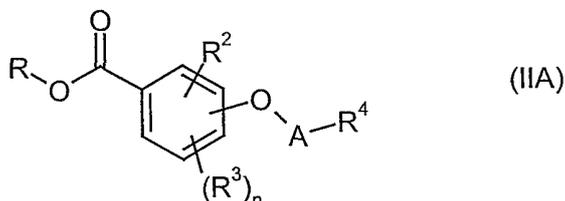
Man erhält 4,05 g (69 % der Theorie) 3-(3'-Ethoxy-4'-methyl-1',2',4'-1H-triazolin-5'-on-1'-yl)-methoxy-2,4-dichlor-benzoesäure.

log P: 1,74.

10

Analog zu den Beispielen (II-1) bis (II-8) können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (II) oder reaktionsfähige Derivate hiervon - vgl. Formel (IIA) - hergestellt werden,

15

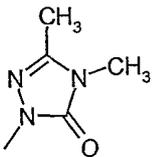
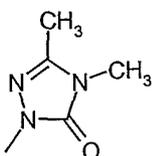
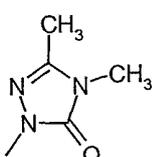
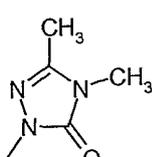
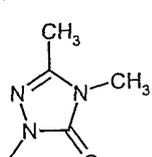
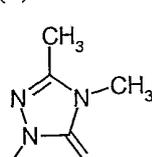


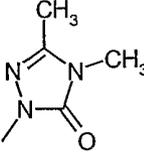
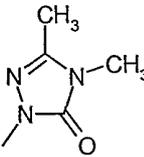
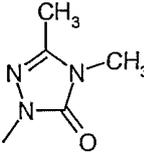
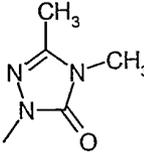
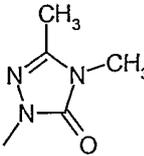
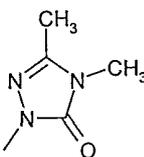
wobei

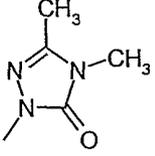
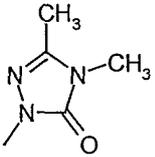
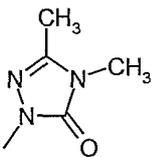
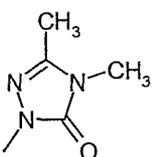
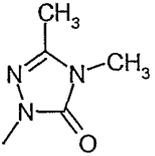
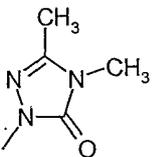
20

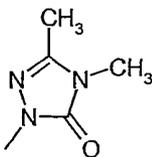
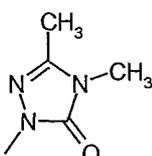
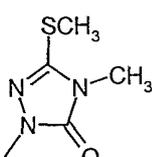
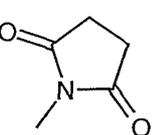
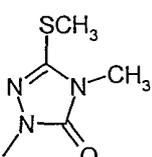
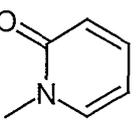
R eine der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Bedeutungen hat.

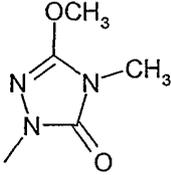
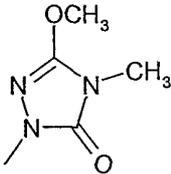
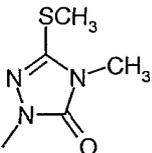
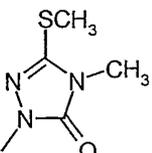
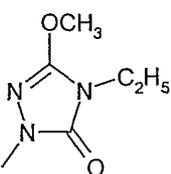
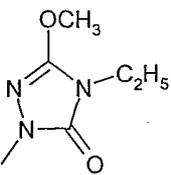
Tabelle 2: Beispiele für die Verbindungen der Formel (II) bzw. (IIA)

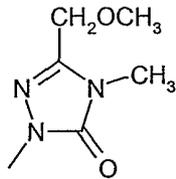
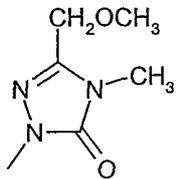
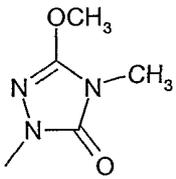
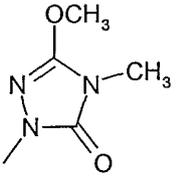
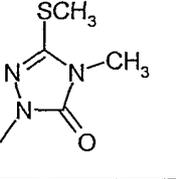
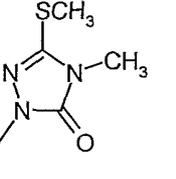
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-9	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,25 ^{a)}
II-10	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,16 ^{a)}
II-11	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	CH ₃	logP = 1,48 ^{a)}
II-12	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SCH ₃	(3) 	H	logP = 1,33 ^{a)}
II-13	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	H	logP = 0,92 ^{a)}
II-14	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,08 ^{a)}

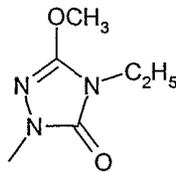
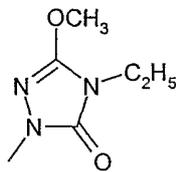
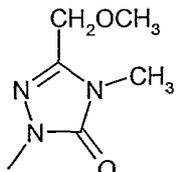
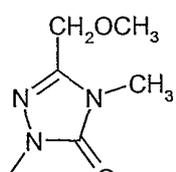
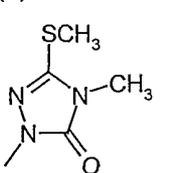
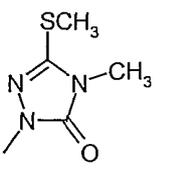
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-15	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,23 ^{a)}
II-16	CH ₂ CH ₂	(2) SCH ₃	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,13 ^{a)}
II-17	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,09 ^{a)}
II-18	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H	logP = 1,27 ^{a)}
II-19	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SOCH ₃	(3) 	H	logP = 0,59 ^{a)}
II-20	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 1,72 ^{a)}

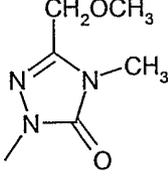
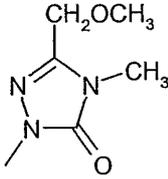
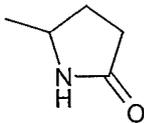
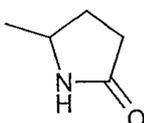
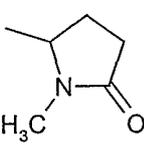
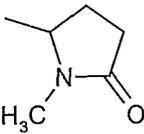
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-21	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	H	logP = 0,77 ^{a)}
II-22	CH ₂ CH ₂	(2) SO ₂ CH ₃	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	H	logP = 0,46 ^{a)}
II-23	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SOCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 1,49 ^{a)}
II-24	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	H (xHCl)	logP = 0,95 ^{a)}
II-25	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SO ₂ CH ₃	(3) 	H (xHCl)	logP = 0,83 ^{a)}
II-26	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) SCH ₃	(3) 	H (xHCl)	logP = 1,34 ^{a)}

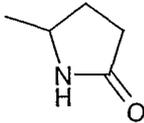
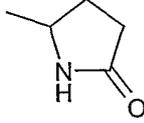
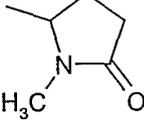
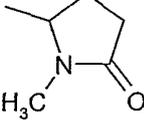
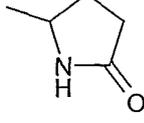
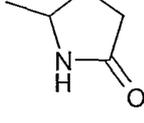
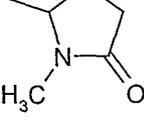
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-27	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H (xHCl)	logP = 1,27 ^{a)}
II-28	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H (xHCl)	logP = 1,37 ^{a)}
II-29	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,69 ^{a)}
II-30	CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	CH ₃	logP = 2,13 ^{a)}
II-31	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,68 ^{a)}
II-32	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	¹ H-NMR (DMSO-D ₆), δ): 5,89 ppm (s, CH ₂)

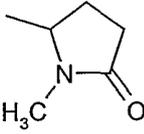
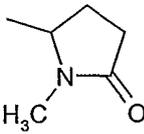
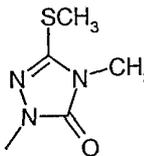
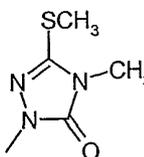
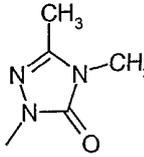
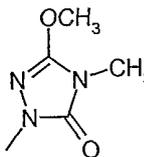
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-33	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,40 ^{a)}
II-34	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,52 ^{a)}
II-35	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,66 ^{a)}
II-36	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,72 ^{a)}
II-37	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,68 ^{a)}
II-38	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,73 ^{a)}

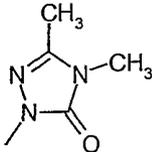
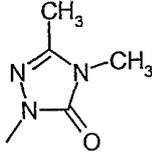
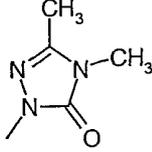
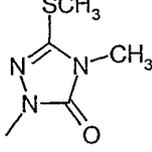
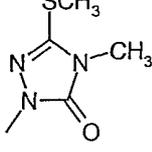
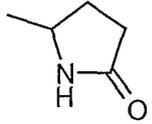
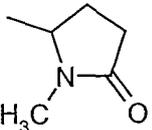
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-39	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,28 ^{a)}
II-40	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,45 ^{a)}
II-41	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	CH ₃	logP = 2,17 ^{a)}
II-42	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,78 ^{a)}
II-43	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	CH ₃	logP = 2,44 ^{a)}
II-44	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,75 ^{a)}

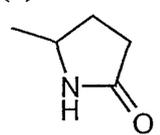
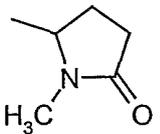
Bsp.-Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-45	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	CH ₃	logP = 2,46 ^{a)}
II-46	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,79 ^{a)}
II-47	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	CH ₃	logP = 2,06 ^{a)}
II-48	CH ₂ CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	logP = 1,49 ^{a)}
II-49	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,59 ^{a)}
II-50	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H	logP = 1,64 ^{a)}

Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-51	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	logP = 2,22 ^{a)}
II-52	CH ₂ CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H	logP = 1,37 ^{a)}
II-53	CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,17 ^{a)}
II-54	CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,31 ^{a)}
II-55	CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,35 ^{a)}
II-56	CH ₂	(2) Cl	(4) SCH ₃	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,44 ^{a)}

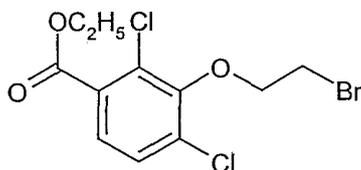
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-57	CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 1,95 ^{a)}
II-58	CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,39 ^{a)}
II-59	CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,18 ^{a)}
II-60	CH ₂	(2) CH ₃	(4) Cl	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,55 ^{a)}
II-61	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,15 ^{a)}
II-62	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,28 ^{a)}
II-63	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer)

Bsp.-Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position) OAR ⁴ R ⁴	R	Physikal. Daten
II-64	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	CH ₃	(S-Enantiomer) n _D ²⁰ = -20,4 logP = 2,01 ^{a)}
II-65	CH ₂	(2) Cl	(4) Cl	(3) 	H	(S-Enantiomer) logP = 1,42 ^{a)}
II-66	CH ₂	(4) Cl	-	(2) 	CH ₃	logP = 2,33 ^{a)}
II-67	CH ₂	(4) Cl	-	(2) 	H	logP = 1,81 ^{a)}
II-68	CH ₂	(4) Cl	-	(2) 	CH ₃	logP = 2,23 ^{a)}
II-69	CH ₂	(4) Cl	-	(2) 	CH ₃	logP = 2,07 ^{a)}

Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-70	CH ₂	(4) Cl	-	(2) 	H	logP = 1,36 ^{a)}
II-71	CH ₂	(4) CF ₃	-	(2) 	CH ₃	
II-72	CH ₂	(4) CF ₃	-	(2) 	H	
II-73	CH ₂	(4) CF ₃	-	(2) 	CH ₃	
II-74	CH ₂	(4) CF ₃	-	(2) 	H	
II-75	CH ₂	(2) Br	(4) Br	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,20 ^{a)}
II-76	CH ₂	(2) Br	(4) Br	(3) 	C ₂ H ₅	(S- Enantiomer) logP = 2,46 ^{a)}

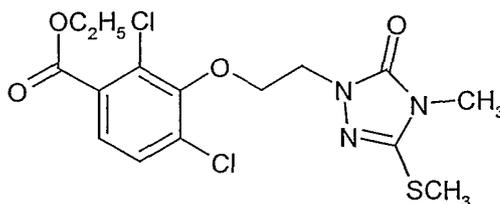
Bsp.- Nr.	A	(Position) R ²	(Position) (R ³) _n	(Position OAR ⁴) R ⁴	R	Physikal. Daten
II-77	CH ₂	(2) Br	(4) Br	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,34 ^{a)}
II-78	CH ₂	(2) Br	(4) Br	(3) 	H	(S- Enantiomer) logP = 1,49 ^{a)}

Die in Tabelle 2 als Beispiel (II-35) aufgeführte Verbindung kann beispielsweise wie folgt hergestellt werden:

Beispiel (II-35)Stufe 1

- 5 Zu einer Lösung von 15 g (68 mMol) 2,4-Dichlor-3-hydroxy-benzoesäure-ethylester in 80 ml N,N-Dimethyl-formamid gibt man nach einander 19 g (137 mMol) Kaliumcarbonat (Pulver), 38,6 g (205 mMol) 1,2-Dibrom-ethan und 0,4 g Natriumiodid. Man erhitzt die Mischung 2 Stunden auf 80°C, lässt sie anschließend auf Raumtemperatur abkühlen und schüttelt sie dann mit 350 ml Diethylether. Die organische
- 10 Phase wird mit Wasser, mit 10 %iger Natronlauge und schließlich mit 10 %iger Salzsäure gewaschen, dann mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

- Man erhält 22,2 g (95 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-(2-brom-ethoxy)-benzoesäure-ethylester als öligen Rückstand ($\log P = 3,98^a$).
- 15

Stufe 2

- Zu einer Lösung von 18 g (93 mMol) 2,4-Dichlor-3-(2-brom-ethoxy)-benzoesäure-ethylester in 100 ml N,N-Dimethyl-formamid gibt man nach einander 14,6 g (106 mMol) Kaliumcarbonat (Pulver), 19,3 g (133 mMol) 3-Methylthio-4-methyl-1,2,4-triazolin-5-on und 0,5 g Natriumiodid. Man erhitzt die Mischung 4 Stunden auf 80°C, kühlt anschließend auf Raumtemperatur ab, schüttelt mit 400 ml Dichlormethan, wäscht die organische Phase mit Wasser, dann mit 10 %iger Natronlauge
- 20
- und schließlich mit 10 %iger Salzsäure, trocknet dann mit Natriumsulfat und filtriert.
- 25

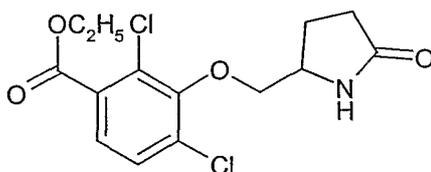
- 77 -

Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 17,7 g (82 % der Theorie) 2,4-Dichlor-3-[2-(3-methylthio-4-methyl-5-oxo-1,2,4-triazolin-1-yl)-ethoxy]-benzoesäure-ethylester als öligen Rückstand ($\log P = 2,66^a$).

Die in Tabelle 2 als Beispiel (II-61) aufgeführte Verbindung kann beispielsweise wie folgt hergestellt werden:

10

Beispiel (II-61)

Eine Mischung aus 2,0 g (8,5 mMol) 2,4-Dichlor-3-hydroxy-benzoesäure-ethylester, 3,6 g (12,75 mMol) (S)-(+)-5-(p-Tolylsulfonyloxymethyl)-pyrrolidin-2-on, 2,3 g (17 mMol) Kaliumcarbonat und 30 ml Acetonitril wird 13 Stunden bei 76°C gerührt, nach Abkühlen auf Raumtemperatur mit Wasser auf etwa das doppelte Volumen verdünnt und mit Methylenchlorid geschüttelt. Die organische Phase wird mit gesättigter wässriger Natriumchlorid-Lösung gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom Filtrat wird das Lösungsmittel unter vermindertem Druck sorgfältig abdestilliert.

20

Man erhält 2,6 g (92 % der Theorie) (S)-2,4-Dichlor-3-[(2-oxo-pyrrolidin-5-yl)-methoxy]-benzoesäure-ethylester ($\log P = 2,14^a$).

Anwendungsbeispiele:**Beispiel A**

5 Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

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:

0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)

25

100 % = totale Vernichtung

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 bei weitgehend guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais, starke Wirkung gegen Unkräuter.

30

Beispiel B

Post-emergence-Test

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

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

20

Es bedeuten:

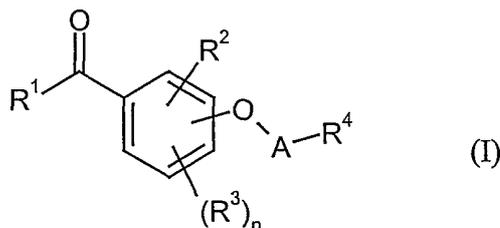
0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

25

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 13 bei teilweise guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais, starke Wirkung gegen Unkräuter.

Patentansprüche:

1. Substituierte Arylketone der allgemeinen Formel (I)



5

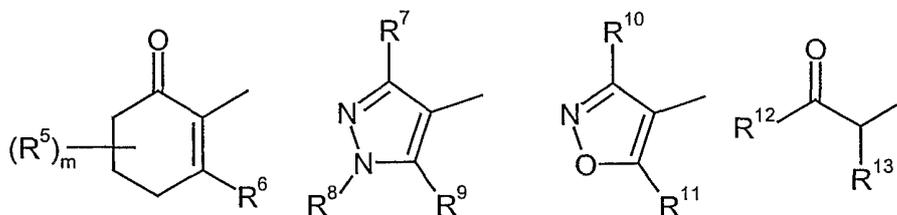
in welcher

n für die Zahlen 0, 1 oder 2 steht,

10

A für Alkandiyl (Alkylen) steht,

R¹ für eine der nachstehenden Gruppierungen steht



15

wobei

m für die Zahlen 0 bis 6 steht,

20

R⁵ für Halogen oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylthio oder Aryl steht, oder - für den Fall, daß m für 2 steht - gegebenenfalls auch zusammen mit einem zweiten Rest R⁵ für Alkandiyl (Alkylen) steht,

- 5 R⁶ für Hydroxy, Formyloxy, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy, Alkylsulfonyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Aryloxy, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylcarbonyloxy, Arylcarbonylalkoxy, Arylsulfonyloxy, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylsulfinyl oder Arylalkylsulfonyl steht,
- 10 R⁷ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkoxycarbonyl oder Cycloalkyl steht,
- 15 R⁸ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,
- 20 R⁹ für Hydroxy, Formyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkoxy, Alkylcarbonyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy, Alkylsulfonyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Arylalkoxy, Arylcarbonyloxy, Arylcarbonylalkoxy oder Arylsulfonyloxy steht,
- 25 R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht,
- 30 R¹¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Cycloalkyl steht,

- 5
10
15
20
25
30
- R^{12} für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Cycloalkyl steht, und
- R^{13} für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxy-carbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl steht,
- R^2 für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl steht,
- R^3 für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl steht, und
- R^4 für eine gegebenenfalls substituierte 4- bis 12-gliedrige, gesättigte oder ungesättigte, monocyclische oder bicyclische, heterocyclische Gruppierung steht, welche 1 bis 4 Heteroatome (bis zu 4 Stickstoffatome und gegebenenfalls - alternativ oder additiv - ein oder zwei Sauerstoffatome oder ein oder zwei Schwefelatome, oder eine oder zwei SO-Gruppierungen oder eine oder zwei SO₂-Gruppierungen) enthält, und welche zusätzlich ein bis drei Oxo-Gruppen (C=O) und/oder Thioxo-Gruppen (C=S) als Bestandteile des Heterocyclus enthält,
- einschließlich aller möglichen tautomeren Formen der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und der möglichen Salze bzw. Säure- oder Basen-Addukte der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) -.

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

n für die Zahlen 0 oder 1 steht,

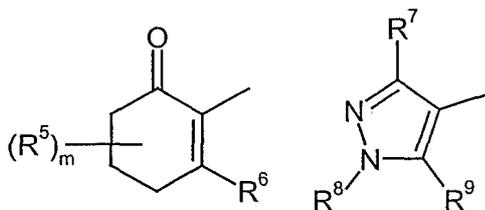
5

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

A für Alkandiyl (Alkylen) mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,

10

R¹ für eine der nachstehenden Gruppierungen steht,



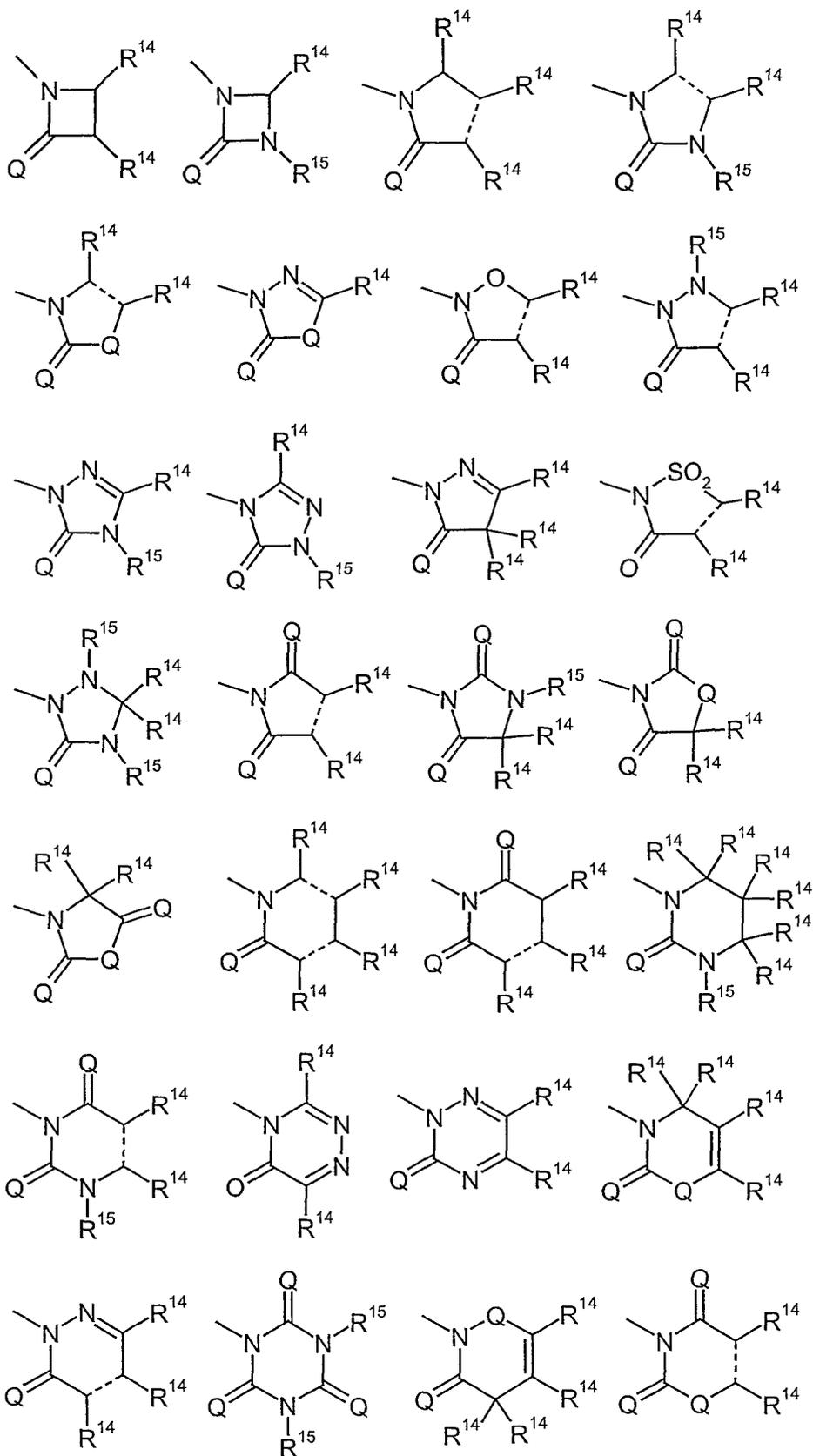
15 R² für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,

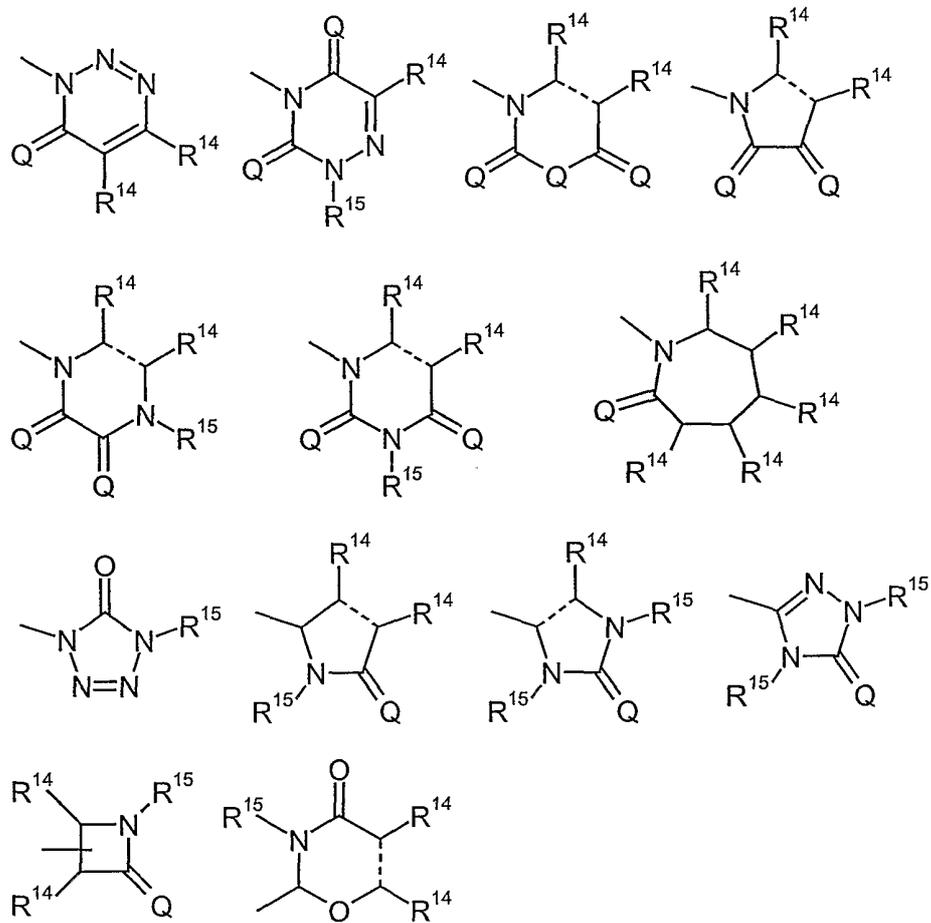
20

R³ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino oder Dialkylaminosulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,

25

R⁴ für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,





5

worin jeweils die gestrichelt gezeichnete Bindung eine Einfachbindung oder eine Doppelbindung ist,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10

R¹⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylamino oder Dialkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch

15

Halogen substituiertes Alkenyl, Alkynyl, Alkenyloxy, Alkenylthio
oder Alkenylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in den
Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch
Halogen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylthio,
5 Cycloalkylamino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkyl-
alkylthio oder Cycloalkylalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoff-
atomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls bis zu 4 Koh-
lenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch
Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl,
10 Phenyloxy, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio
oder Benzylamino steht, für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino
steht, oder – für den Fall, daß zwei benachbarte Reste R¹⁴ und R¹⁴ sich
an einer Doppelbindung befinden – auch zusammen mit dem benach-
barten Rest R¹⁴ für eine Benzogruppierung steht, und
15

R¹⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Alkylidenamino mit bis zu 4 Koh-
lenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder
C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkyl-
amino oder Alkanoylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen in
20 den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen sub-
stituiertes Alkenyl, Alkynyl oder Alkenyloxy mit jeweils bis zu 6
Kohlenstoffatomen in den Alkenyl- bzw. Alkynylgruppen, für jeweils
gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyl-
alkyl oder Cycloalkylamino mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in
25 den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls bis zu 3 Kohlenstoff-
atomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen,
C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl
steht, oder zusammen mit einem benachbarten Rest R¹⁴ oder R¹⁵ für
gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Alkan-
30 diyl mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen steht,

wobei die einzelnen Reste R^{14} und R^{15} – soweit mehrere davon an gleiche heterocyclische Gruppierungen gebunden sind, gleiche oder verschiedene Bedeutungen im Rahmen der obigen Definition haben können,

- 5 R^5 für Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Alkyl oder Alkylthio mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem zweiten Rest R^5
- 10 für Alkandiyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,
- R^6 für Hydroxy, Formyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkylaminocarbonyloxy oder Alkylsulfonyloxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyloxy oder Alkinyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy substituiertes Aryloxy, Arylthio, Arylsulfinyl, Arylsulfonyl, Arylcarbonyloxy, Arylcarbonylalkoxy, Arylsulfonyloxy, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylsulfinyl oder Arylalkylsulfonyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkyl-
- 15 teil steht,
- 20 R^7 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl oder Alkoxycarbonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkyl-
- 25 30

gruppen, oder für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,

5 R⁸ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkynyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 10 6 Kohlenstoffatomen in der Cycloalkylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht,

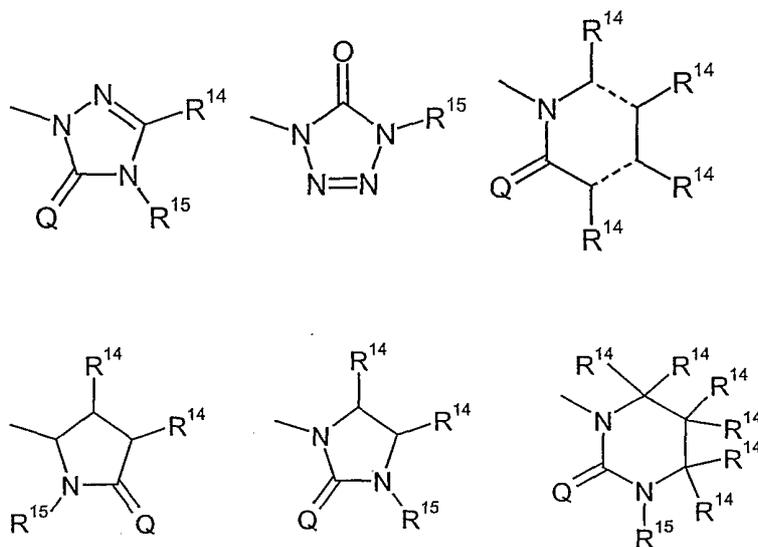
15 R⁹ für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkoxy, Alkylcarboxyloxy, Alkoxy-carboxyloxy, Alkylaminocarboxyloxy oder Alkylsulfonyloxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes Alkenyloxy oder Alkynyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Arylalkoxy, Arylcarboxyloxy, Arylcarbonylalkoxy oder Arylsulfonyloxy mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in der Arylgruppe und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht,

25 R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy

substituiertes Alkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,

- 5 R¹¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen steht,
- 10 R¹² für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen steht, und
- 15 R¹³ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht.
- 20
3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
- m für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3 steht,
- 25
- A für Methylen, Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Ethan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl (Trimethylen), Butan-1,2-diyl, Butan-1,3-diyl oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen) steht,
- 30
- R² für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor

- 5 und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, 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, oder für
- 10 Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl steht,
- 15 R^3 für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, 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, oder für Methyl-
- 20 amino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dimethylaminosulfonyl oder Diethylaminosulfonyl steht,
- 25 R^4 für eine der nachstehenden heterocyclischen Gruppierungen steht,



- 5 R^5 für Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem
- 10 zweiten Rest R^5 für Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen) steht,
- 15 R^6 für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes 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, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch
- 20

5 Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-,
i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Pro-
poxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy
substituiertes Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl,
Benzoyloxy, Benzoylmethoxy, Phenylsulfonyloxy, Phenylmethoxy,
Phenylmethylthio, Phenylmethylsulfinyl oder Phenylmethylsulfonyl
steht,

10 R^7 für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor,
Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy
oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s-
oder t-Butyl, 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,
15 Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methoxy-
carbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, oder für jeweils
gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl
substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl
steht,

20 R^8 für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-
Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl
25 oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl,
Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gege-
benenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-
30 oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy,

n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Difluormethoxy oder Tri-
fluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

- 5 R⁹ für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substitu-
iertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy,
Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroxyloxy, Methoxycarbonyl-
oxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methyl-
aminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylamino-
10 carbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propyl-
sulfonyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor
oder Brom substituiertes Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder
Butinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano,
Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-
15 Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s-
oder t-Butoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes
Phenylmethoxy, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy oder Phenylsulfonyl-
oxy steht,
- 20 R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor,
Brom, oder 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, Acetyl, Propionyl, n-
oder i-Butyroyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-
25 Butoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-
carbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-
Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl,
Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl steht,
- 30 R¹¹ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-

Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,

- 5 R¹² für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,
- 10
- R¹³ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy 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, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl steht,
- 15
- 20 R¹⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, 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 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 Methyl-
- 25
- 30 amino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Di-n-propylamino oder Di-i-

propylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl, Butinyl, Propenyloxy, Butenyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propenylamino oder Butenylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylthio, Cyclobutylthio, Cyclopentylthio, Cyclohexylthio, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylthio, Cyclobutylmethylthio, Cyclopentylmethylthio, Cyclohexylmethylthio, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio oder Benzylamino steht, für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino, oder - für den Fall, daß zwei benachbarte Reste R^{14} und R^{14} sich an einer Doppelbindung befinden - zusammen mit dem benachbarten Rest R^{14} auch für eine Benzogruppierung steht, und

R^{15} für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i- oder s-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylamino, Ethylamino oder Dimethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Ethinyl, Propinyl oder Propenyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclo-

butylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, oder für jeweils
gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-,
i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes
Phenyl oder Benzyl, oder zusammen mit einem benachbarten Rest R¹⁴
5 oder R¹⁵ für jeweils gegebenenfalls durch Methyl und/oder Ethyl sub-
stituiertes Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetra-
methylen) steht.

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

m für die Zahlen 0, 1 oder 2 steht,

A für Methylen oder Dimethylen steht,

15

R² für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl,
Difluormethyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl,
Methoxymethyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methyl-
sulfonylmethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy,
20 Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl,
Ethylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht,

20

R³ für Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, Difluor-
methyl, Trifluormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Methoxy-
methyl, Methylthiomethyl, Methylsulfinylmethyl, Methylsulfonyl-
methyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methyl-
thio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethyl-
sulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht,

25

30 R⁵ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes
Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-

Propylthio, für Phenyl, oder gegebenenfalls auch - für den Fall, daß m für 2 steht - zusammen mit einem zweiten Rest R⁵ für Ethan-1,2-diyl (Dimethylen), Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen) steht,

5

R⁶ für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für Propenyloxy oder Propinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl, Phenylsulfonyl, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy, Phenylsulfonyloxy, Phenylmethoxy, Phenylmethylthio, Phenylmethylsulfinyl oder Phenylmethylsulfonyl steht,

10

15

20

R⁷ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl steht,

25

30

R⁸ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl,

- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl oder Propinyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 10 R^9 für Hydroxy, Formyloxy, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Acetyloxy, Propionyloxy, n- oder i-Butyroyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n- oder i-Propoxycarbonyloxy, Methylaminocarbonyloxy, Ethylaminocarbonyloxy, n- oder i-Propylaminocarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n- oder i-Propylsulfonyloxy, für Propenyloxy oder Propinyloxy, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, 15 Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenylmethoxy, Benzoyloxy, Benzoylmethoxy oder Phenylsulfonyloxy steht,
- 20 R^{10} für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxy- 25 carbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl steht,
- 30 R^{11} für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl,

oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl steht,

- 5 R¹² für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl steht,
- 10 R¹³ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl steht,
- 15
- 20 R¹⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch 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, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, für Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Ethenyl, Propenyl, Ethinyl, Propinyl, Propenyloxy, Propenylthio oder Propenylamino, für jeweils
- 25
- 30 gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclopropyloxy, Cyclopropylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclopropylmethoxy oder Cyclopropylmethylamino, oder für jeweils ge-

gegebenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenylthio, Phenylamino, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio oder Benzylamino, oder - für den Fall, dass zwei benachbarte Reste R¹⁴ und R¹⁴ sich an einer Doppelbindung befinden - zusammen mit dem benachbarten Rest R¹⁴ auch für eine Benzogruppierung steht, und

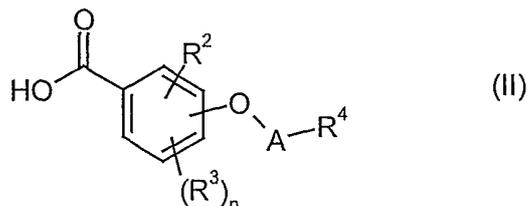
R¹⁵ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylamino, Ethylamino oder Dimethylamino, für Propenyl oder Propinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl oder Cyclopropylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen mit einem benachbarten Rest R¹⁴ oder R¹⁵ für jeweils gegebenenfalls durch Methyl und/oder Ethyl substituiertes Propan-1,3-diyl (Trimethylen) oder Butan-1,4-diyl (Tetramethylen) steht.

20

5. Verfahren zum Herstellen von Verbindungen der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass man

25

(a) substituierte Benzoesäuren der allgemeinen Formel (II)



in welcher

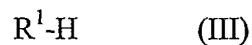
- 101 -

n, A, R², R³ und R⁴ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

- oder reaktionsfähige Derivate hiervon, wie z.B. entsprechende Säurehalogenide, Säurecyanide oder Ester -

5

mit Verbindungen der allgemeinen Formel (III)



10

in welcher

R¹ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat,

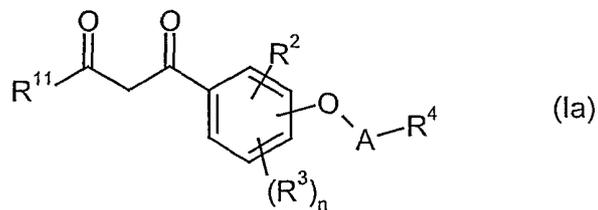
15

gegebenenfalls in Gegenwart eines Dehydratisierungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

oder dass man

20

(b) substituierte Benzoylketone der allgemeinen Formel (Ia)



in welcher

25

n, A, R², R³, R⁴ und R¹¹ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

mit einem Orthoameisensäureester oder mit einem N,N-Dimethyl-formamid-acetal oder mit einem Cyanoameisensäureester oder mit Carbondisulfid und einem Alkylierungsmittel, und anschliessend mit Hydroxylamin oder einem Säureaddukt hiervon

5

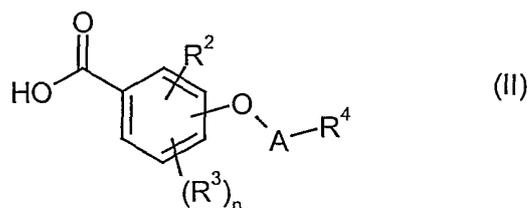
gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Reaktionshilfsmittel und gegebenenfalls in Gegenwart eines oder mehrerer Verdünnungsmittel umgesetzt,

10

und gegebenenfalls im Anschluss an die Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) oder (b) an den so erhaltenen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise Substitutions-, Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt und/oder die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) auf übliche Weise in salzartige Verbindungen überführt.

15

6. Verbindungen der Formel (II)



20

in welcher

n , A , R^2 , R^3 und R^4 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

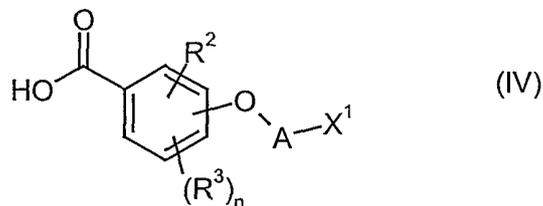
sowie deren reaktionsfähige Derivate.

25

7. Verfahren zum Herstellen von Verbindungen der Formel (II) gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man

- 103 -

(a) Verbindungen der Formel (IV)



5 in welcher

n, A, R² und R³ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben undX¹ für Halogen oder für Alkylsulfonyloxy steht,

10

- oder auch ihre Derivate -

mit heterocyclischen Verbindungen der allgemeinen Formel (V)

15



in welcher

R⁴ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat,

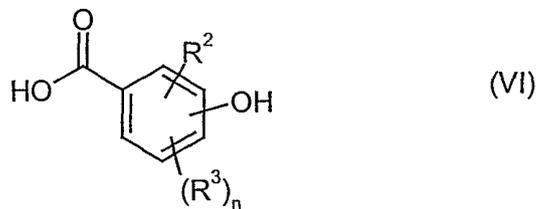
20

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels bei Temperaturen zwischen 10°C und 150°C umsetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt,

25

oder dass man

(β) Verbindungen der Formel (VI)



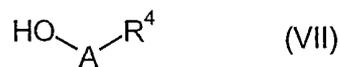
5 in welcher

n, R² und R³ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

- oder auch ihre Derivate -

10

mit Hydroxyalkylheterocyclen der allgemeinen Formel (VII)



15 in welcher

A und R⁴ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

20

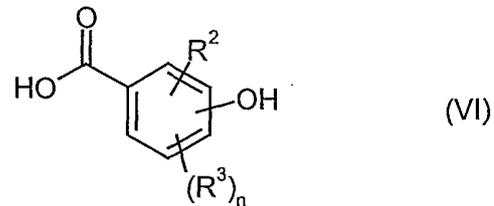
in Gegenwart von Kondensationshilfsmitteln und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels bei Temperaturen zwischen -20°C und +50°C umgesetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt,

25

oder dass man

- 105 -

(γ) Verbindungen der Formel (VI)



5 in welcher

n, R² und R³ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

- oder auch ihre Derivate -

10

mit Halogenalkylheterocyclen der allgemeinen Formel (VIII)



15 in welcher

A und R⁴ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und

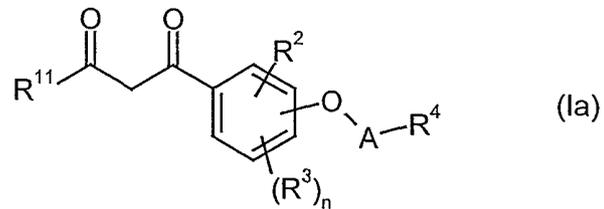
20

X² für Halogen, für Alkylsulfonyloxy oder für Arylsulfonyloxy steht,

25

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C umgesetzt und gegebenenfalls im Anschluss daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise weitere Umwandlungsreaktionen durchführt.

8. Verbindungen der Formel (Ia)



5 in welcher

n, A, R², R³, R⁴ und R¹¹ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

9. Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung
10 der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.

10. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1
bis 4 oder von Mitteln gemäß Anspruch 9 zum Bekämpfen von
unerwünschten Pflanzen.

15

11. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschten Pflanzen, dadurch gekenn-
zeichnet, dass man mindestens eine Verbindung der Formel (I) gemäß einem
der Ansprüche 1 bis 4 oder Mittel gemäß Anspruch 9 auf unerwünschte
Pflanzen und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.