

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
24. Januar 2013 (24.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/010882 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/063613
(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juli 2012 (11.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 079 241.4 15. Juli 2011 (15.07.2011) DE
61/508,306 15. Juli 2011 (15.07.2011) US

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MOSRIN, Marc** [FR/DE]; Waldschulstr. 103, 65933 Frankfurt am Main (DE). **JAKOBI, Harald** [DE/DE]; Großer Hasenpfad 80, 60598 Frankfurt (DE). **ANGERMANN, Alfred** [DE/DE]; Humboldtstr. 5, 65830 Kriftel (DE). **GATZWEILER, Elmar** [DE/DE]; Am Nauheimer Bach 22, 61231 Bad Nauheim (DE). **HÄUSER-HAHN, Isolde** [DE/DE]; Dünfelder Str. 22, 51375 Leverkusen (DE). **HEINEMANN, Ines** [DE/DE]; Ubierstraße 13, 65719

Hofheim (DE). **ROSINGER, Christopher Hugh** [GB/DE]; Am Hochfeld 33, 65719 Hofheim (DE). **LEHR, Stefan** [DE/DE]; Sulzbacher Str. 115, 65835 Liederbach (DE). **SCHNATTERER, Stefan** [DE/DE]; Schillerring 10, 65795 Hattersheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**; Creative Campus Monheim, Geb. 4865, Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim (DE).

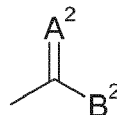
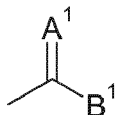
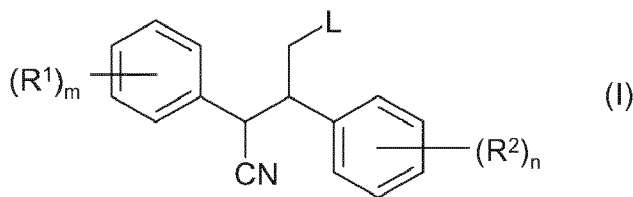
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: 2,3-DIPHENYL-VALERONITRILE DERIVATIVES, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE THEREOF AS HERBICIDES AND PLANT GROWTH REGULATORS

(54) Bezeichnung : 2,3-DIPHENYL-VALERONITRILDERIVATE, VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG ALS HERBIZIDE UND PFLANZENWACHSTUMSREGULATOREN



(57) Abstract: The compounds of formula (I) in which L represents a radical of formula (a) or (b), and A¹, B¹ or A² and B² are defined as in claim 1, can be used as herbicides for combating pest plants or as plant growth regulators. The compounds can be produced according to the methods of claim 12.

(57) Zusammenfassung: Die Verbindungen der Formel (I), in welcher L einen Rest der Formel (a) oder (b) bedeutet, und A¹, B¹ bzw. A² und B² wie in Anspruch 1 definiert sind, eignen sich als Herbizide zur Schädpflanzenkontrolle oder als Pflanzenwachstumsregulatoren. Die Verbindungen können gemäß den Verfahren aus Anspruch 12 hergestellt werden.



WO 2013/010882 A2



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Beschreibung

- 5 2,3-Diphenyl-valeronitrilderivate, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Herbizide und Pflanzenwachstumsregulatoren

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Herbizide und Pflanzenwachstumsregulatoren, beispielsweise der Herbizide zur Bekämpfung von
10 Unkräutern und Ungräsern, gegebenenfalls in Nutzpflanzenkulturen, oder der Pflanzenwachstumsregulatoren, welche zur Beeinflussung des Wachstums von Kulturpflanzen eingesetzt werden können.

Bisher bekannte Pflanzenschutzmittel zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen
15 in Nutzpflanzenkulturen oder Wirkstoffe zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs weisen bei ihrer Anwendung teilweise Nachteile auf, sei es, dass sie (a) keine oder aber eine unzureichende herbizide Wirkung gegen bestimmte Schadpflanzen, (b) ein zu geringes Spektrum der Schadpflanzen, das mit einem Wirkstoff bekämpft werden kann, (c) zu geringe Selektivität in Nutzpflanzenkulturen
20 und/oder (d) ein toxikologisch ungünstiges Profil besitzen. Weiterhin führen manche Wirkstoffe, die als Pflanzenwachstumsregulatoren bei einigen Nutzpflanzen eingesetzt werden können, bei anderen Nutzpflanzen zu unerwünscht verminderten Ernteerträgen oder sind mit der Kulturpflanze nicht oder nur in einem engen Aufwandmengenbereich verträglich. Einige der bekannten Wirkstoffe lassen sich
25 wegen schwer zugänglicher Vorprodukte und Reagenzien im industriellen Maßstab nicht wirtschaftlich herstellen oder besitzen nur unzureichende chemische Stabilitäten. Bei anderen Wirkstoffen hängt die Wirkung zu stark von Umweltbedingungen, wie Wetter- und Bodenverhältnissen ab.

30 Aus den veröffentlichten Patentanmeldungen EP-A-5341, EP-A-266725 (US 4,224,052), EP-A-270830, JP-04/297454, JP-04/297455, JP-05/058979, WO 2011/003775, WO 2011/003776, WO 2011/042378 und WO 2011/073143 sind herbizide Cyanobutyrate bekannt.

EP-A-5341 beschreibt herbizide Ester und Amide von 4-Cyano-3,4-diphenylbutansäuren, die an den Phenylresten gegebenenfalls substituiert sind. Gemäß EP-A-5341 eignen sich die threo-Isomere allgemein zur nicht-selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen, während die erythro-threo-Isomerengemische für die selektive

5 Bekämpfung von Schadpflanzen in einigen Nutzpflanzenkulturen in Betracht kommen. In EP-A-5341 wird außerdem erwähnt, dass die 2 Enantiomere, die zur threo-Form gehören, unterschiedlich wirksam sind, was am Beispiel der unterschiedlichen Wirkungen der Enantiomeren des Enantiomerenpaares der in den Phenylresten unsubstituierten 4-Cyano-3,4-diphenyl-butansäure untersucht worden

10 ist.

Aus EP-A-266725 sind einige erythro-threo-Isomerengemische bekannt, die selektiv zur Unkrautkontrolle in Reiskulturen eingesetzt werden können.

EP-A-270830 beschreibt, dass threo-Isomere und erythro-threo-Isomerengemische als Pflanzenregulatoren verwendet werden können und die Ausbildung eines

15 Fruchtstands bei verschiedenen Schadgräsern verhindern können.

Aus WO 2011/003775 sind spezielle Ester von 4-Cyano-3,4-diphenyl-butansäuren bekannt, die als wirksame Herbizide, vorzugsweise auch in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden können.

Aus WO 2011/003776, WO 2011/042378 und WO 2011/073143 sind 4-Cyano-3,4-diphenyl-butansäuren und -säureester bekannt, die an den Phenylresten spezifisch

20 substituiert sind und als wirksame Herbizide, vorzugsweise auch in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden können.

Die herbizide Wirkung der bekannten Verbindungen der genannten Stoffklasse, insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen, bzw. deren Verträglichkeit gegenüber

25 Kulturpflanzen bleiben verbesserungswürdig.

Aus den genannten Gründen besteht weiterhin ein Bedarf nach alternativen wirkungsstarken Herbiziden für die selektive Anwendung in Pflanzenkulturen oder die Anwendung auf Nichtkulturland. Auch ist es wünschenswert, alternative

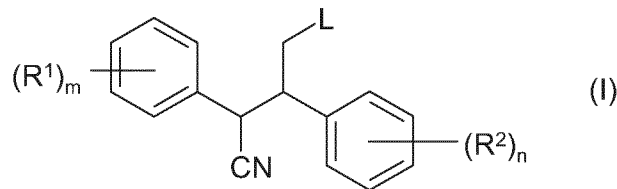
30 chemische Wirkstoffe bereitzustellen, die gegebenenfalls mit Vorteilen als Herbizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren eingesetzt werden können.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung von Verbindungen mit herbizider Wirkung, die bereits bei relativ niedrigen

Aufwandmengen gegen wirtschaftlich wichtige Schadpflanzen hochwirksam sind und vorzugsweise bei guter Wirksamkeit gegen Schadpflanzen selektiv in Kulturpflanzen eingesetzt werden können.

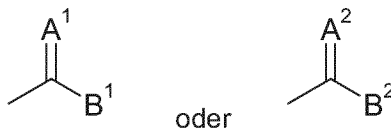
Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass gegenüber den Wirkstoffen der genannten Cyanobutyrate an der Säure- bzw. Estergruppe strukturell weiter modifizierte Verbindungen, welche zur Gruppe der 2,3-Diphenyl-valeronitril-derivate gehören, besondere herbizide Wirkungen aufweisen und vorzugsweise in einigen Kulturen selektiv zur Schadpflanzenkontrolle eingesetzt werden können.

- 10 Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze,



in welcher

L einen Rest der Formel

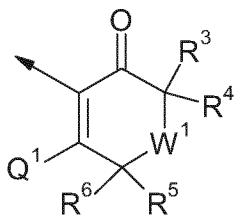


15

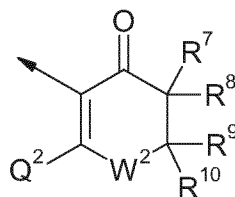
bedeutet,

A¹ Sauerstoff, Schwefel oder =N-R^A bedeutet,

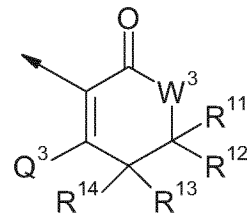
B¹ einen Rest der Formeln (B1) bis (B14) bedeutet,



(B1)



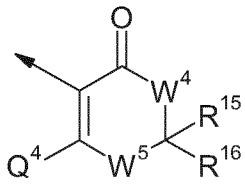
(B2)



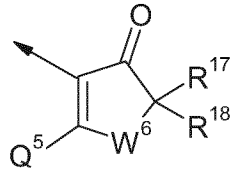
(B3)

20

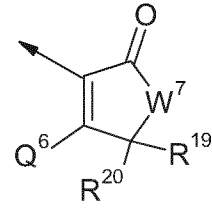
4



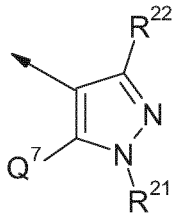
(B4)



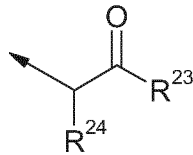
(B5)



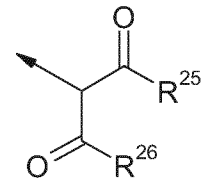
(B6)



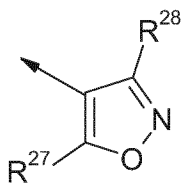
(B7)



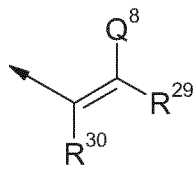
(B8)



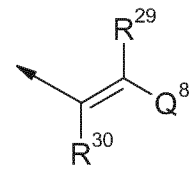
(B9)



(B10)

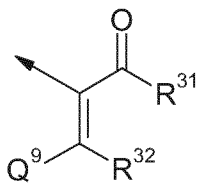


(B11)

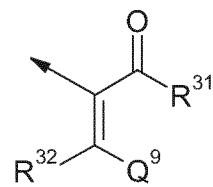


(B12)

5



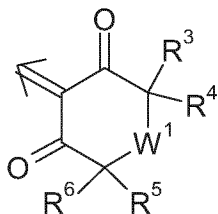
(B13)



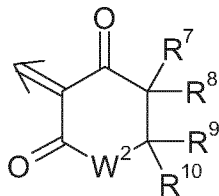
(B14)

10 A² einen Rest der Formeln (A1) bis (A12) bedeutet,

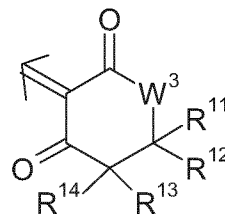
5



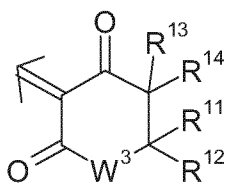
(A1)



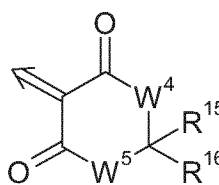
(A2)



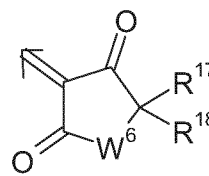
(A3)



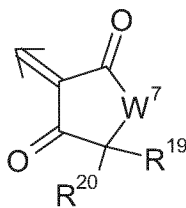
(A4)



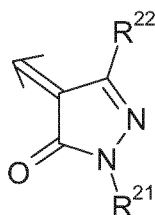
(A5)



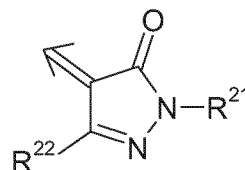
(A6)



(A7)

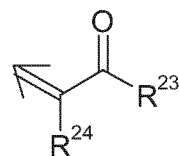


(A8)

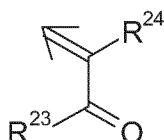


(A9)

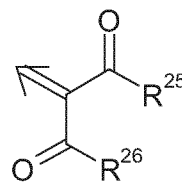
5



(A10)



(A11)



(A12)

B² Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, OM, SR³⁴, SM oder -NR^BR^C bedeutet,

10

W¹ und W⁶ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O (Carbonyl), S=O (Sulfinyl), SO₂ (Sulfonyl) oder CR³⁵R³⁶ bedeuten,

W², W³, W⁴, W⁵ und W⁷ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O (Carbonyl), S=O (Sulfinyl) oder SO₂ (Sulfonyl) bedeuten,

Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, Q⁷, Q⁸ und Q⁹ jeweils unabhängig voneinander Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeuten,

10 M ein Äquivalent eines Kations, vorzugsweise ein Metallionenäquivalent, ein Ammoniumion, das gegebenenfalls durch 1 bis 4 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₅-C₆)Cycloalkenyl, (C₅-C₆)Cycloalkinyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-
15 (C₁-C₄)alkyl, (C₅-C₆)Cycloalkenyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl(C₁-C₄)alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das vorzugsweise durch 3 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₅-C₆)Cycloalkenyl, (C₅-C₆)Cycloalkinyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₅-C₆)Cycloalkenyl-(C₁-C₄)alkyl,
20 Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, bedeutet,

R^A, R^B und R^C jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten beiden Reste gegebenenfalls ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist und vorzugsweise unabhängig voneinander
25 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,

oder -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**} jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₈)Alkyl, (C₂-C₈)Alkenyl, (C₂-C₈)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₆)Alkanoyl, [(C₁-C₄)Haloalkyl]-carbonyl, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-
30 carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste im Cyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl,

(C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy oder im Fall Cycloalkyl auch Oxo substituiert ist, bedeuten oder

R* und R** zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 8-gliedrigen

Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein oder zwei weitere

5 Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten kann und welcher unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe

(C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten,

(R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,

wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1

10 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₈)Alkyl,

(C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₈)Alkoxy, (C₁-C₈)Alkylthio,

(C₁-C₈)Alkylsulfinyl, (C₁-C₈)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₆)Haloalkoxy,

(C₁-C₆)Haloalkylthio, (C₁-C₆)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Haloalkylsulfonyl,

(C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,

15 (C₁-C₆)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch

einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl

substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder

mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder

einen Rest der Formel C(O)OR³⁹, C(O)NR⁴⁰R⁴¹, C(O)-Het¹, NR⁴²R⁴³ oder

20 Het² bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R¹ gemeinsam eine Gruppe der Formel -Z¹-A*-Z² bedeuten, in welcher

A* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,

25 (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,

Z¹ für eine direkte Bindung, O oder S steht und

Z² für eine direkte Bindung, O oder S steht,

wobei die Gruppe -Z¹-A*-Z² zusammen mit den an die Gruppe gebundenen

30 C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

(R²)_n n Substituenten R² bedeutet,

wobei R², wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R², wenn n größer als 1

ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₈)Alkyl,

(C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₈)Alkoxy, (C₁-C₈)Alkylthio,
 (C₁-C₈)Alkylsulfinyl, (C₁-C₈)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₆)Haloalkoxy,
 (C₁-C₆)Haloalkylthio, (C₁-C₆)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Haloalkylsulfonyl,
 (C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,
 5 (C₁-C₆)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch
 einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl
 substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder
 mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder
 einen Rest der Formel C(O)OR⁴⁴, C(O)NR⁴⁵R⁴⁶, C(O)-Het³, NR⁴⁷R⁴⁸ oder Het⁴
 10 bedeutet
 oder
 wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R² gemeinsam eine
 Gruppe der Formel -Z³-A^{**}-Z⁴ bedeuten, in welcher
 A^{**} für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls
 15 durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,
 (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy
 substituiert ist,
 Z³ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
 Z⁴ für eine direkte Bindung, O oder S steht,
 20 wobei die Gruppe -Z³-A^{**}-Z⁴ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen
 C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,
 R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰
 jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro,
 Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy,
 25 (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
 (C₃-C₆)Halocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl,
 (C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio,
 (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, Phenyl, das gegebenenfalls
 substituiert ist, vorzugsweise unsubstituiert oder durch einen oder mehrere
 30 Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy
 und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe C(O)OR⁴⁹,
 C(O)NR⁵⁰R⁵¹, C(O)Het⁵, NR⁵²R⁵³ oder Het⁶ bedeuten oder

- R³ und R⁵ in der Gruppe der Formel (B1) oder (A1) gemeinsam eine divalente Brücke aus einer geradkettigen Alkylen- oder Alkenylen-gruppe mit 2 oder 3 C-Atomen, wobei eine CH₂-Gruppe in der Kette noch durch ein Sauerstoffatom ersetzt sein kann und wobei eine CH₂-Gruppe oder CH-
- 5 Gruppe in der Kette gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, vorzugsweise eine divalente aliphatische Brücke der Formel
- 10 -CH₂CH₂-, -CH₂CH₂CH₂-, -CH(CH₃)CH₂-, -C(CH₃)₂CH₂-, -CH₂CH(CH₃)-, -CH₂C(CH₃)₂-, -C(CH₃)CH(CH₃)-, -CH₂CH₂CH₂-, -CH=CH-, -CH=CHCH₂-, -CH₂CH=CH-, -OCH₂-, -CH₂O-, -OCH₂CH₂-, -CH₂OCH₂-, -CH₂CH₂O- oder -OCH₂O-, insbesondere der Formel -CH₂CH₂- oder -CH=CH- bedeuten,
- R²¹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶, C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸ bedeutet,
- 15 R²² Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰ bedeutet,
- R²³ und R²⁹ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeuten,
- 20 R²⁴ und R³⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeuten,
- 25 R²⁵, R²⁶, R³¹ und R³² jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, NR⁶⁴R⁶⁵ oder Het¹¹ bedeuten,
- 30 R²⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl bedeutet,

R²⁸ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder einen Rest der Formel C(O)OR⁶⁶ bedeutet,

R³³, R³⁴, R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₈)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, wobei jeder der letztgenannten drei Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und im Falle eines Cycloalkyl- oder Phenylrestes als Basisrest auch (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander wie R³ definiert sind oder vorzugsweise Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl bedeuten,

R³⁹, R⁴⁴, R⁴⁹, R⁵⁴, R⁵⁹ und R⁶⁶ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder die genannte Gruppe M, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkyl bedeuten,

R⁴⁰, R⁴¹, R⁴², R⁴³, R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷, R⁴⁸, R⁵⁰, R⁵¹, R⁵², R⁵³, R⁵⁵, R⁵⁶, R⁵⁷, R⁵⁸, R⁶⁰, R⁶¹, R⁶², R⁶³, R⁶⁴, R⁶⁵, R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl oder (C₂-C₆)Alkynyl, wobei jeder der letztgenannten 3 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl, das gegebenenfalls substituiert ist, vorzugsweise unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, substituiert ist, oder (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl und Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste gegebenenfalls substituiert ist, vorzugsweise unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, substituiert ist, bedeuten,

- R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl oder (C₁-C₈)Halogenalkyl, wobei jeder der
5 letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander gegebenenfalls im Alkylteil
durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen ist, oder Phenyl oder Benzyl,
wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander
unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,
Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
(C₁-C₄)Halogenalkyl und (C₃-C₆)Halogencycloalkyl substituiert ist, bedeutet,
R⁶⁸ (C₁-C₈)Alkyl, (C₁-C₈)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
10 (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, (C₂-C₈)Alkenyl, (C₂-C₈)Haloalkenyl oder
(C₂-C₄)Alkynyl bedeutet,
R⁷¹ (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl oder Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der
15 letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch
einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl,
(C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl und
(C₃-C₆)Halogencycloalkyl substituiert ist, bedeutet,
Het¹, Het², Het³, Het⁴, Het⁵, Het⁶, Het⁷, Het⁸, Het⁹, Het¹⁰, Het¹¹ und Het¹² jeweils
unabhängig voneinander einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines
Heterocyclus mit 3 bis 9 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als
Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3
20 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des
Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des
Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der
Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy,
25 (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist,
vorzugsweise den Rest eines gesättigten Heterocyclus der genannten Art,
insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten
und
m, n jeweils unabhängig voneinander 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2,
30 oder 3 bedeuten.

In der Formel (I) bedeutet die Formel "(R¹)_m" m Reste R¹, die als Substituenten am
betreffenden Phenylring gebunden sind, wobei die Reste im Falle m größer 1 gleich

oder verschieden sein können und die jeweils näher genannte Bedeutung haben. Im Fall $m = 0$ ist der betreffende Phenylring nicht durch Substituenten R^1 substituiert, d. h. alle Ring-C-Atome des Phenylrings in den Positionen 2 bis 6 sind mit einem Wasserstoffatom verbunden. Entsprechendes gilt für die Substitution des anderen

5 Phenylrings gemäß der Formel $(R^2)_n$.

In den Formeln (B1) bis (B14) für Reste der Gruppe B^1 ist die freie Bindung, mit der die Gruppe B^1 in der Gruppe der Formel $-C(=A^1)-B^1$ am in der Formel gezeigten C-Atom gebunden ist, mit einem Pfeil (\leftarrow) gekennzeichnet, um eine Verwechslung mit der Kurzschreibweise für den Rest "Methyl" zu vermeiden.

10 In den Formeln (A1) bis (A12) für Reste der Gruppe A^2 ist die freie Doppelbindung, mit der die Gruppe A^2 in der Gruppe der Formel $-C(=A^2)-B^2$ an dem in der Formel gezeigten C-Atom gebunden ist, mit einem Pfeil (\leftleftharpoons) gekennzeichnet, um eine Verwechslung mit der Kurzschreibweise in Formeln für den Rest "Methylen" (" $H_2C=$ ") zu vermeiden.

15 Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) umfassen alle Stereoisomeren, welche aufgrund der Asymmetriezentren oder Doppelbindungen im Molekül, deren Konfiguration in der Formel nicht speziell bezeichnet oder die nicht speziell angegeben sind, auftreten können, und deren Mischung, inklusive der racemischen Verbindungen und der teilweise mit bestimmten Stereoisomeren angereicherten

20 Mischungen. Die Erfindung umfasst auch alle Tautomeren, wie Keto- und Enol-Tautomeren, und deren Mischungen und Salze, wenn entsprechende funktionelle Gruppen vorhanden sind.

Die Verbindungen der Formel (I) enthalten in Position 2 und 3 des substituierten Valeronitrilgerüsts zwei Chiralitätszentren und treten deshalb in mindestens vier

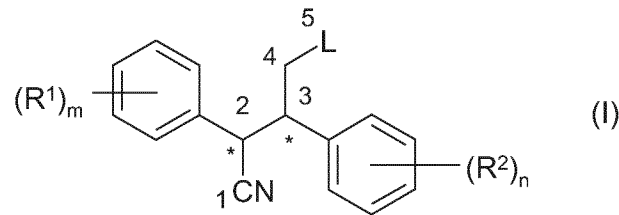
25 Stereoisomeren auf und deren Gemischen, d. h. 2 enantiomere Erythro-Isomere und 2 enantiomere Threo-Isomere. Je nach Substituenten $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ können ein oder mehrere weitere Chiralitätszentren enthalten sein.

Gegenstand Erfindung sind daher auch Erythro-Threo-Gemische (Diastereomerengemische) der Verbindungen der Formel (I).

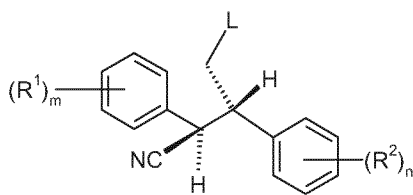
30 Gegenstand der Erfindung sind auch die die racemischen Erythro-Isomere oder die racemischen Threo-Isomere der Verbindungen der Formel (I).

Gegenstand der Erfindung sind auch die optisch aktiven (2R, 3S)- und (2S, 3R)-Erythro-Isomere und deren Gemische mit einem Überschuss an einem

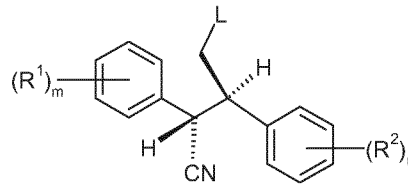
Enantiomeren (siehe nachfolgende Formel (I) mit Bezifferung der Positionen 1 bis 5 im Valeronitrilgerüst).



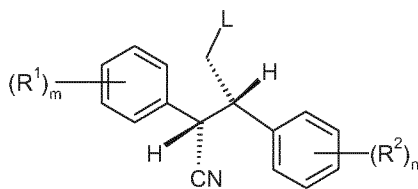
- Gegenstand der Erfindung sind auch die optisch aktiven (2R, 3R)- und (2S, 3S)- Threo-Isomere und deren Gemische mit einem Überschuss an einem Enantiomeren. Aufgrund der zwei Chiralitätszentren in Position 2 und 3 existieren Verbindungen derselben chemischen Konstitution als 4 stereoisomere Konfigurationen, und zwar zwei Erythro-Enantiomere mit den Konfigurationen (2R,3S) [= Erythro-1] bzw. (2S,3R) [= Erythro-2] und zwei Threo-Enantiomere mit den Konfigurationen (2S,3S) [= Threo-1] bzw. (2R,3R) [= Threo-2]; siehe nachfolgendes Schema:



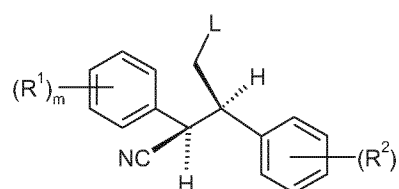
Erythro-1 (2R, 3S)



Erythro-2 (2S, 3R)



Threo-1 (2S, 3S)



Threo-2 (2R, 3R)

15

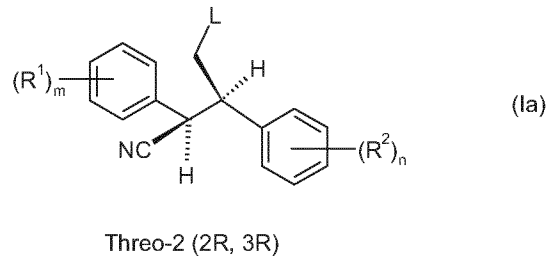
Die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) stellen Diastereomerengemische der 4 Stereoisomeren dar, umfassen aber auch die getrennten diastereomeren Erythro- oder Threo-Formen, jeweils als racemisches Gemisch der Erythro-Enantiomere oder Threo-Enantiomere oder als reine oder stereochemisch angereicherte Enantiomere Erythro-1, Erythro-2, Threo-1 oder Threo-2.

20

Bevorzugt sind die Diastereomergemische der Formel (I) (Erythro-Threo-Gemische).

Weiterhin bevorzugt sind die racemischen Threo-Gemische der Formel (I) aus den genannten Enantiomeren Threo-1 und Threo-2 im Verhältnis 50:50.

- 5 Weiter bevorzugt sind die (2R, 3R)-Enantiomere Threo-2 der Formel (Ia) oder deren Salze,



worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind,

- 10 wobei die stereochemische Konfiguration am C-Atom in Position 2 des Valeronitrilderivats eine stereochemische Reinheit von 60 bis 100 % (R), vorzugsweise 70 bis 100 % (R), mehr bevorzugt 80 bis 100 % (R), insbesondere 90 bis 100 % (R), bezogen auf das vorliegende Gemisch der threo-Enantiomeren aufweist und
- 15 die stereochemische Konfiguration am C-Atom in Position 3 des Valeronitrilderivats eine stereochemische Reinheit von 60 bis 100 % (R), vorzugsweise 70 bis 100 % (R), mehr bevorzugt 80 bis 100 % (R), insbesondere 90 bis 100 % (R), bezogen auf das vorliegende Gemisch der threo-Enantiomeren aufweist.
- 20 Die Verbindungen der Formel (I) können im Falle geeigneter saurer Substituenten durch Umsetzung mit Basen Salze bilden, wobei der saure Wasserstoff durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt wird.

- 25 Die Verbindungen der Formel (I) können durch Anlagerung einer geeigneten anorganischen oder organischen Säure, an eine basische Gruppe, wie z.B. Amino oder Alkylamino, Salze bilden. Geeignete vorhandene saure Gruppen, wie z.B. Carbonsäuregruppen, können innere Salze mit ihrerseits protonierbaren Gruppen, wie Aminogruppen bilden.

Die Verbindungen der Formel (I) können vorzugsweise in Form landwirtschaftlich einsetzbarer Salze vorliegen, wobei es ansonsten auf die Art des Salzes in der Regel nicht ankommt. Im Allgemeinen kommen dabei die Salze derjenigen Kationen oder die Säureadditionssalze derjenigen Säuren in Betracht, deren Kationen,

5 beziehungsweise Anionen, die herbizide Wirkung der Verbindungen (I) nicht negativ beeinträchtigen.

Es kommen als Kationen insbesondere Ionen der Alkalimetalle, vorzugsweise Lithium, Natrium oder Kalium, der Erdalkalimetalle, vorzugsweise Calcium oder Magnesium, und der Übergangsmetalle, vorzugsweise Mangan, Kupfer, Zink oder

10 Eisen in Betracht. Ebenso kann als Kation Ammonium oder substituiertes Ammonium verwendet werden, wobei hier ein bis vier Wasserstoffatome durch (C₁-C₄)Alkyl, Hydroxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, Hydroxy-(C₁-C₄)alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl oder Benzyl ersetzt sein können, vorzugsweise Ammonium, Dimethylammonium, Diisopropylammonium, Tetramethylammonium,

15 Tetrabutylammonium, 2-(2-Hydroxyeth-1-oxy)eth-1-ylammonium, Di(2-hydroxyeth-1-yl)ammonium, Trimethylbenzylammonium. Des Weiteren kommen Phosphoniumionen, Sulfoniumionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄)methylsulfonium oder Sulfoxoniumionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄)methylsulfoxonium, in Betracht. Anionen von brauchbaren Säureadditionssalzen sind in erster Linie Chlorid, Bromid,

20 Fluorid, Hydrogensulfat, Sulfat, Dihydrogenphosphat, Hydrogenphosphat, Nitrat, Hydrogencarbonat, Carbonat, Hexafluorosilikat, Hexafluorophosphat, Benzoat sowie die Anionen von (C₁-C₄)Alkansäuren, vorzugsweise Formiat, Acetat, Propionat, Butyrat oder Trifluoracetat.

25 In der Formel (I) und allen nachfolgenden Formeln werden Bezeichnungen für chemische Reste verwendet, die Sammelbegriffe für die Aufzählung individueller Gruppenmitglieder darstellen oder individuelle chemische Reste spezifisch bezeichnen. In der Regel werden Bezeichnungen verwendet, die dem Fachmann geläufig sind und/oder insbesondere die nachstehend erläuterten Bedeutungen

30 haben.

Ein Kohlenwasserstoffrest ist ein aliphatischer, cycloaliphatischer oder aromatischer monocyclischer oder, im Falle eines gegebenenfalls substituierten

Kohlenwasserstoffrestes, auch ein bicyclischer oder polycyclischer organischer Rest auf Basis der Elemente Kohlenstoff und Wasserstoff, beispielsweise umfassend die Reste Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aryl, Phenyl, Naphthyl, Indanyl, Indenyl, etc.; Entsprechendes gilt für Kohlenwasserstoffreste in

5 zusammengesetzte Bedeutungen wie Kohlenwasserstoffoxyresten oder anderen über Heteroatomgruppen gebundene Kohlenwasserstoffresten.

Wenn nicht näher definiert, weisen die Kohlenwasserstoffreste vorzugsweise 1 bis 20 C-Atome, weiter bevorzugt 1 bis 16 C-Atome, insbesondere 1 bis 12 C-Atome auf. Die Kohlenwasserstoffreste, auch in den speziellen Resten Alkyl, Alkoxy, 10 Haloalkyl, Haloalkoxy, Alkylamino und Alkylthio, sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste können im Kohlenstoffgerüst jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

Der Ausdruck "(C₁-C₄)Alkyl" bedeutet eine Kurzschreibweise für Alkyl mit einem bis 4 Kohlenstoffatomen, d. h. umfasst die Reste Methyl, Ethyl, 1-Propyl, 2-Propyl, 1-Butyl, 15 2-Butyl, 2-Methylpropyl oder tert-Butyl. Allgemeine Alkylreste mit einem größeren angegebenen Bereich von C-Atomen, z. B. "(C₁-C₆)Alkyl" umfassen entsprechend auch gradkettige oder verzweigte Alkylreste mit einer größeren Zahl von C-Atomen, d. h. gemäß Beispiel auch die Alkylreste mit 5 und 6 C-Atomen.

Wenn nicht speziell angegeben, sind bei den Kohlenwasserstoffresten wie Alkyl-,

20 Alkenyl- und Alkynylresten, auch in zusammengesetzten Resten, die niederen Kohlenstoffgerüste, z.B. mit 1 bis 6 C-Atomen bzw. bei ungesättigten Gruppen mit 2 bis 6 C-Atomen, bevorzugt. Alkylreste, auch in den zusammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw., bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl, Pentyle, Hexyle, wie n-Hexyl, i-Hexyl und

25 1,3-Dimethylbutyl, Heptyle, wie n-Heptyl, 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl;

Alkenyl- und Alkynylreste haben die Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste; Alkenyl bedeutet z.B. Vinyl, Allyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 2-Butenyl, Pentenyl, 2-Methylpentenyl oder Hexenyl group, vorzugsweise Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, 2-Methyl-prop-2-en-1-yl,

30 But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en-1-yl oder 1-Methyl-but-2-en-1-yl.

Alkenyl schließt insbesondere auch geradkettige oder verweigte

Kohlenwasserstoffreste mit mehr als einer Doppelbindung ein, wie 1,3-Butadienyl und 1,4-Pentadienyl, aber auch Allenyl- oder Kumulenyl-reste mit einer bzw.

mehreren kumulierten Doppelbindungen, wie beispielsweise Allenyl (1,2-Propadienyl), 1,2-Butadienyl und 1,2,3-Pentatrienyl;

Alkynyl bedeutet z.B. Propargyl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, 1-Methyl-but-3-in-1-yl.

Alkynyl schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte

- 5 Kohlenwasserstoffreste mit mehr als einer Dreifachbindung oder auch mit einer oder mehreren Dreifachbindungen und einer oder mehreren Doppelbindungen ein, wie beispielsweise 1,3-Butatrienyl bzw. 3-Penten-1-in-1-yl.

Ein 3- bis 9-gliedriger carbocyclischer Ring bedeutet (C₃-C₉)Cycloalkyl oder (C₅-C₉)Cycloalkenyl.

- 10 (C₃-C₉)Cycloalkyl bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 3-9 C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl, Cyclooctyl oder Cyclononyl. Im Falle von substituiertem Cycloalkyl werden cyclische Systeme mit Substituenten umfasst, wobei die Substituenten auch mit einer Doppelbindung am Cycloalkylrest, z. B. eine Alkylidengruppe wie

- 15 Methyliden, gebunden sein können.

(C₅-C₉)Cycloalkenyl bedeutet ein carbocyclisches, nicht aromatisches, partiell ungesättigtes Ringsystem mit 5-9 C-Atomen, z.B. 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl. Im

- 20 Falle von substituiertem Cycloalkenyl gelten die Erläuterungen für substituiertes Cycloalkyl entsprechend

Alkyliden, z. B. auch in der Form (C₁-C₁₀)Alkyliden, bedeutet den Rest eines geradkettigen oder verzweigten Alkans, der über eine Zweifachbindung gebunden ist, wobei die Position der Bindungsstelle noch nicht festgelegt ist. Im Falle eines

- 25 verzweigten Alkans kommen naturgemäß nur Positionen in Frage, an denen zwei H-Atome durch die Doppelbindung ersetzt werden können; Reste sind z. B. =CH₂, =CH-CH₃, =C(CH₃)-CH₃, =C(CH₃)-C₂H₅ oder =C(C₂H₅)-C₂H₅.

Halogen bedeutet beispielsweise Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Haloalkyl, -alkenyl und -alkynyl, gegebenenfalls auch als Halogenalkyl, Halogenalkenyl bzw. Halogenalkynyl

- 30 bezeichnet, bedeuten durch gleiche oder verschiedene Halogenatome, vorzugsweise aus der Gruppe Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere aus der Gruppe Fluor, Chlor und Brom, ganz besonders aus der Gruppe Fluor und Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl bzw. Alkynyl, z.B. Monohaloalkyl

(= Monohalogenalkyl), Perhaloalkyl, CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; Haloalkoxy ist z.B. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; Entsprechendes gilt für Haloalkenyl und andere durch Halogen substituierte Reste wie beispielsweise Halocycloalkyl (= Halogencycloalkyl).

5

Aryl bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Pentalenyl, Fluorenyl und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.

Im Falle gegebenenfalls substituiertes Aryl sind auch mehrcyclische Systeme, wie
10 Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Fluorenyl, Biphenyl, umfasst, wobei die Bindungsstelle am aromatischen System ist.

Ein heterocyclischer Rest (Heterocyclyl) enthält mindestens einen heterocyclischen Ring (=carbocyclischer Ring, in dem mindestens ein C-Atom durch ein Heteroatom
15 ersetzt ist, vorzugsweise durch ein Heteroatom aus der Gruppe N, O, S, P, B, Si, Se) der gesättigt, ungesättigt oder heteroaromatisch ist und dabei unsubstituiert oder substituiert sein kann, wobei die Bindungsstelle an einem Ringatom lokalisiert ist. Wenn nicht anders definiert, enthält er vorzugsweise ein oder mehrere, insbesondere
20 1, 2 oder 3 Heteroatome im heterocyclischen Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O, und S; vorzugsweise ist er ein aliphatischer Heterocyclylrest mit 3 bis 7 Ringatomen oder ein heteroaromatischer Rest mit 5 oder 6 Ringatomen. Der heterocyclische Rest kann z.B. ein heteroaromatischer Rest oder Ring (Heteroaryl) sein, wie z.B. ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, in dem mindestens 1 Ring ein oder mehrere Heteroatome enthält.

25 Ist der Heterocyclylrest oder der heterocyclische Ring gegebenenfalls substituiert, kann er mit anderen carbocyclischen oder heterocyclischen Ringen annelliert sein. Bevorzugt sind benzokondensierte (benzoannellierte) heterocyclische bzw. heteroaromatische Ringe.

Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Heterocyclyl werden auch mehrcyclische
30 Systeme umfasst, wie beispielsweise 8-Aza-bicyclo[3.2.1]octanyl oder 1-Aza-bicyclo[2.2.1]heptyl.

Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Heterocyclyl werden auch spirocyclische Systeme umfasst, wie beispielsweise 1-Oxa-5-aza-spiro[2.3]hexyl.

Vorzugsweise ist er ein Rest eines heteroaromatischen Rings mit einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S, beispielsweise der Rest eines Fünf- oder Sechsrings, wie Pyridyl, Pyrrolyl, Thienyl oder Furyl;

weiterhin bevorzugt ist er ein Rest eines entsprechenden heteroaromatischen Rings mit 2, 3 oder 4 Heteroatomen, z. B. Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl, Thiazolyl, Thiadiazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl oder Triazolyl oder Tetrazolyl.

Bevorzugt ist er dabei ein Rest eines heteroaromatischen Fünf- oder Sechsrings mit 1 bis 4 Heteroatomen, wie z. B. 1,2,3-Triazolyl, 1,2,4-Triazolyl, Tetrazolyl,

10 Isothiazolyl, 1,2,3-Oxadiazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, 1,2,5-Oxadiazolyl, 1,2,3-Thiadiazolyl, 1,2,4-Thiadiazolyl, 1,3,4-Thiadiazolyl, 1,2,5-Thiadiazolyl, Tetrazolyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl, 1,3,5-Triazinyl, 1,2,3,4-Tetrazinyl, 1,2,3,5-Tetrazinyl, 1,2,4,5-Tetrazinyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl.

15 Weiter bevorzugt sind dabei heteroaromatische Reste von Fünfring-Heterocyclen mit 3 N-Atomen, wie 1,2,3-Triazol-1-yl, 1,2,3-Triazol-4-yl, 1,2,3-Triazol-5-yl, 1,2,5-Triazol-1-yl, 1,2,5-Triazol-3-yl, 1,3,4-Triazol-1-yl, 1,3,4-Triazol-2-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl, 1,2,4-Triazol-5-yl;

weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Sechsring-Heterocyclen mit 3 N-Atomen, wie 1,3,5-Triazin-2-yl, 1,2,4-Triazin-3-yl, 1,2,4-Triazin-5-yl, 1,2,4-Triazin-6-yl, 1,2,3-Triazin-4-yl, 1,2,3-Triazin-5-yl;

20 weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Fünfring-Heterocyclen mit zwei N-Atomen und einem O-Atom, wie 1,2,4-Oxadiazol-3-yl; 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,2,3-Oxadiazol-4-yl, 1,2,3-Oxadiazol-5-yl, 1,2,5-Oxadiazol-3-yl,

weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Fünfring-Heterocyclen mit zwei N-Atomen und einem S-Atom, wie 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl, 1,2,3-Thiadiazol-4-yl, 1,2,3-Thiadiazol-5-yl, 1,2,5-Thiadiazol-3-yl;

30 weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Fünfring-Heterocyclen mit vier N-Atomen, wie 1,2,3,4-Tetrazol-1-yl, 1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1,2,3,5-Tetrazol-1-yl, 1,2,3,5-Tetrazol-4-yl, 2*H*-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1*H*-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl,

weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Sechsring-Heterocyclen, wie 1,2,4,5-Tetrazin-3-yl;

weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Fünfring-Heterocyclen mit drei N-Atomen und einem O- oder S-Atom, wie 1,2,3,4-Oxatriazol-5-yl; 1,2,3,5-

5 Oxatriazol-4-yl; 1,2,3,4-Thiatriazol-5-yl; 1,2,3,5-Thiatriazol-4-yl;

weiter bevorzugt sind auch heteroaromatische Reste von Sechsring-Heterocyclen, wie beispielsweise 1,2,4,6-Thiatriazin-1-yl; 1,2,4,6-Thiatriazin-3-yl; 1,2,4,6-Thiatriazin-5-yl.

Weiterhin bevorzugt ist der heterocyclische Rest oder Ring ein partiell oder

10 vollständig hydrierter heterocyclischer Rest mit einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S, beispielsweise Oxiranyl, Oxetanyl, Oxolanyl (= Tetrahydrofuryl), Oxanyl, Pyrrolinyl, Pyrrolidyl oder Piperidyl,

Weiterhin bevorzugt ist er auch ein partiell oder vollständig hydrierter

heterocyclischer Rest mit 2 Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S,

15 beispielsweise Piperazinyl, Dioxolanyl, Oxazolanyl, Isoxazolanyl, Oxazolidinyl, Isoxazolidinyl und Morpholinyl. Als Substituenten für einen substituierten

heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten.

20 Bevorzugte Beispiele für Heterocyclen sind ein heterocyclischer Rest mit 3 bis 6 Ringatomen aus der Gruppe Pyridyl, Thienyl, Furyl, Pyrrolyl, Oxiranyl, 2-Oxetanyl, 3-Oxetanyl, Oxolanyl (= Tetrahydrofuryl), Pyrrolidyl, Piperidyl, insbesondere Oxiranyl, 2-Oxetanyl, 3-Oxetanyl oder Oxolanyl, oder ist ein heterocyclischer Rest mit zwei oder drei Heteroatomen, beispielsweise Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, 25 Thiazolyl, Thiadiazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Pyrazolyl, Triazolyl, Piperazinyl, Dioxolanyl, Oxazolanyl, Isoxazolanyl, Oxazolidinyl, Isoxazolidinyl oder Morpholinyl.

Bevorzugte heterocyclische Reste sind auch benzokondensierte oder

benzoannellierte heteroaromatische Ringe, beispielsweise Benzofuryl, Benzisofuryl, Benzothiophenyl, Benzisothiophenyl, Isobenzothiophenyl, Indolyl, Isoindolyl,

30 Indazolyl, Benzimidazolyl, Benzotriazolyl, Benzoxazolyl, 1,2-Benzisoxazolyl, 2,1-Benzisoxazolyl, Benzothiazolyl, 1,2-Benzisothiazolyl, 2,1-Benzisothiazolyl, 1,2,3-Benzoxadiazolyl, 2,1,3-Benzoxadiazolyl, 1,2,3-Benzothiadiazolyl, 2,1,3-Benzothiadiazolyl, Chinolyl (Chinolinyl), Isochinolyl (Isochinolinyl), Chinnolinyl,

Phtalazinyl, Chinazoliny, Chinoxaliny, Naphthyridiny, Benzotriazinyl, Puriny, Pteridiny, Indoliziny, Benzo-1,3-dioxyly, 4H-Benzo-1,3-dioxiny, und 4H-Benzo-1,4-dioxiny, und wo es möglich ist, N-Oxide und Salze davon.

Wenn ein Grundkörper "durch einen oder mehrere Reste" aus einer Aufzählung von
5 Resten (= Gruppe) oder einer generisch definierten Gruppe von Resten substituiert ist, so schließt dies jeweils die gleichzeitige Substitution durch mehrere gleiche und/oder strukturell unterschiedliche Reste ein.

Substituierte Reste, wie ein substituierter Alkyl-, Alkenyl-, Alkiny-, Cycloalkyl-, Aryl-, Phenyl-, Benzyl-, Heterocyclyl- und Heteroarylrest, bedeuten beispielsweise einen
10 vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die Substituenten beispielsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3 Reste aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Carboxy, Cyano, Azido, Alkoxy-carbonyl, Alkyl-carbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und
Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino, wie Acylamino, Mono- und Dialkylamino,
15 und Alkylsulfiny, Alkylsulfonyl und, im Falle cyclischer Reste, auch Alkyl, Haloalkyl, Alkylthio-alkyl, Alkoxy-alkyl, gegebenfalls substituiertes Mono- und Dialkyl-aminoalkyl und Hydroxy-alkyl bedeuten; im Begriff "substituierte Reste" wie substituiertes Alkyl etc. sind als Substituenten zusätzlich zu den genannten gesättigten
kohlenwasserstoffhaltigen Resten entsprechende ungesättigte aliphatische und
20 aromatische Reste, wie gegebenenfalls substituiertes Alkenyl, Alkiny, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Phenyl, Phenoxy etc. eingeschlossen. Im Falle von substituierten cyclischen Resten mit aliphatischen Anteilen im Ring werden auch cyclische Systeme mit solchen Substituenten umfasst, die mit einer Doppelbindung am Ring gebunden sind, z. B. mit einer Alkylidengruppe wie Methyliden oder Ethyliden
25 substituiert sind.

Der Ausdruck "Reste aus der Gruppe (gefolgt von der Gruppe = Liste der Substituenten)", wo immer verwendet, soll gleichbedeutend sein mit "Reste ausgewählt aus der Gruppe (...)" oder „Reste ausgewählt aus der Gruppe bestehend
30 aus (...)“. Der Ausdruck "ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (gefolgt von der Gruppe = Liste der Substituenten)", wo immer verwendet, soll gleichbedeutend sein mit "ein oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste ausgewählt aus der Gruppe (...)" oder „Reste ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus (...)“.

Die beispielhaft genannten Substituenten ("erste Substituentenebene") können, sofern sie kohlenwasserstoffhaltige Anteile enthalten, dort gegebenenfalls weiter substituiert sein ("zweite Substituentenebene"), beispielsweise durch einen der

5 Substituenten, wie er für die erste Substituentenebene definiert ist. Entsprechende weitere Substituentenebenen sind möglich. Vorzugsweise werden vom Begriff "substituierter Rest" nur ein oder zwei Substituentenebenen umfasst.

Mit „Basisrest“ wird der jeweilige Grundkörper eines Restes bezeichnet, an dem Substituenten einer Substituentenebene gebunden sind.

10 Bevorzugte Substituenten für die Substituentenebenen sind beispielsweise Amino, Hydroxy, Halogen, Nitro, Cyano, Mercapto, Carboxy, Carbonamid, SF₅, Aminosulfonyl, Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Cycloalkenyl, Alkynyl, Monoalkyl-amino, Dialkyl-amino, N-Alkanoyl-amino, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkoxy, Cycloalkenyloxy, Alkoxy-carbonyl, Alkenyloxy-carbonyl, Alkinyloxy-carbonyl,

15 Aryloxy-carbonyl, Alkanoyl, Alkenyl-carbonyl, Alkynyl-carbonyl, Aryl-carbonyl, Alkylthio, Cycloalkylthio, Alkenylthio, Cycloalkenylthio, Alkynylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Monoalkyl-aminosulfonyl, Dialkyl-aminosulfonyl, N-Alkyl-aminocarbonyl, N,N-Dialkyl-aminocarbonyl, N-Alkanoyl-amino-carbonyl, N-Alkanoyl-N-alkyl-aminocarbonyl, Aryl, Aryloxy, Benzyl, Benzyloxy, Benzylthio, Arylthio,

20 Arylamino und Benzylamino.

Zwei Substituenten können auch gemeinsam eine gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoff-Brücke oder eine entsprechende Brücke, in denen C-Atome, CH-Gruppen oder CH₂-Gruppen durch Heteroatome ersetzt sind, bilden und damit einen ankondensierten oder annellierten Cyclus bilden. Bevorzugt werden dabei

25 benzokondensierte Systeme auf Basis der Grundkörper gebildet.

Gegebenenfalls substituiertes Phenyl bedeutet vorzugsweise Phenyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy,

30 (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Nitro substituiert ist, insbesondere Phenyl, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist.

- Bei Resten mit C-Atomen sind solche mit 1 bis 6 C-Atomen, vorzugsweise 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen bevorzugt. Bevorzugt sind in der Regel Substituenten aus der Gruppe Halogen, z.B. Fluor und Chlor, (C₁-C₄)Alkyl,
- 5 vorzugsweise Methyl oder Ethyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, (C₁-C₄)Alkoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, Nitro und Cyano. Besonders bevorzugt sind dabei die Substituenten Methyl, Methoxy, Fluor und Chlor.
- 10 Substituiertes Amino wie mono- oder disubstituiertes Amino bedeutet einen Rest aus der Gruppe der substituierten Aminoreste, welche beispielsweise durch einen bzw. zwei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Alkyl, Alkoxy, Acyl und Aryl N-substituiert sind; vorzugsweise Mono- und Dialkyl-amino, Mono- und Diarylamino, Acylamino, N-Alkyl-N-arylamino, N-Alkyl-N-acylamino sowie N-Heterocyclen; dabei
- 15 sind Alkylreste mit 1 bis 4 C-Atomen bevorzugt; Aryl ist dabei vorzugsweise Phenyl oder substituiertes Phenyl; für Acyl gilt dabei die weiter unten genannte Definition, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkanoyl. Entsprechendes gilt für substituiertes Hydroxylamino oder Hydrazino.
- 20 Acyl bedeutet einen Rest einer organischen Säure, der formal durch Abtrennen einer Hydroxygruppe an der Säurefunktion entsteht, wobei der organische Rest in der Säure auch über ein Heteroatom mit der Säurefunktion verbunden sein kann. Beispiele für Acyl sind der Rest -CO-R einer Carbonsäure HO-CO-R und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure, gegebenenfalls N-substituierten
- 25 Iminocarbonsäuren oder der Rest von Kohlensäuremonoestern, N-substituierter Carbaminsäure, Sulfonsäuren, Sulfinsäuren, N-substituierter Sulfonamidsäuren, Phosphonsäuren oder Phosphinsäuren.
- Acyl bedeutet beispielsweise Formyl, Alkylcarbonyl wie [(C₁-C₄)Alkyl]-carbonyl, Phenylcarbonyl, Alkyloxycarbonyl, Phenyloxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl,
- 30 Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, N-Alkyl-1-iminoalkyl und andere Reste von organischen Säuren. Dabei können die Reste jeweils im Alkyl- oder Phenylteil noch weiter substituiert sein, beispielsweise im Alkylteil durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Phenyl und Phenoxy; Beispiele für Substituenten im

Phenylteil sind die bereits weiter oben allgemein für substituiertes Phenyl erwähnten Substituenten.

Acyl bedeutet vorzugsweise einen Acylrest im engeren Sinne, d. h. einen Rest einer organischen Säure, bei der die Säuregruppe direkt mit dem C-Atom eines
5 organischen Restes verbunden ist, beispielsweise Formyl, Alkylcarbonyl wie Acetyl oder [(C₁-C₄)Alkyl]-carbonyl, Phenylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl und andere Reste von organischen Säuren.

Weiter bevorzugt bedeutet Acyl einen Alkanoylrest mit 1 bis 6 C-Atomen, insbesondere 1 bis 4 C-Atomen. (C₁-C₄)Alkanoyl bedeutet dabei den Rest einer
10 Alkansäure mit 1 bis 4 C-Atomen nach Abtrennen der OH-Gruppe der Säuregruppe, d.h. Formyl, Acetyl, n-Propionyl, i-Propionyl oder n-, i-, sec. oder tert.-Butanoyl.

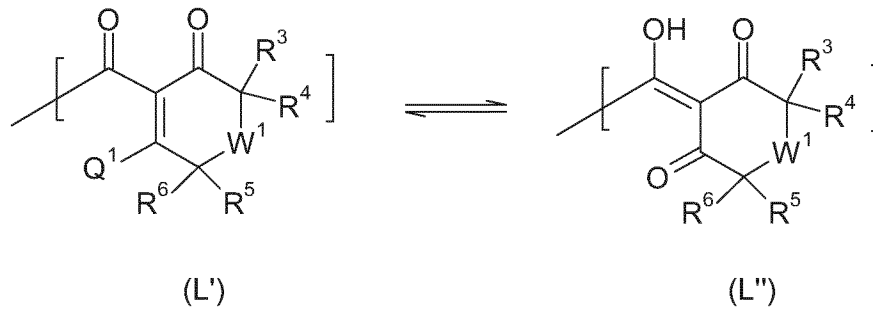
Die "yl-Position" eines Restes bezeichnet das C-Atom mit der freien Bindung. Erfindungsgemäße bzw. erfindungsgemäß verwendete Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze werden abgekürzt auch als "Verbindungen (I)" bezeichnet.

15 Gegenstand der Erfindung sind auch alle Stereoisomeren, die von Formel (I) umfasst sind, und deren Gemische. Solche Verbindungen der Formel (I) enthalten ein oder mehrere asymmetrische C-Atome oder auch Doppelbindungen, die in den allgemeinen Formeln (I) nicht gesondert angegeben sind. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen Stereoisomeren, wie Enantiomere, Diastereomere,
20 Z- und E-Isomere sind alle von der Formel (I) umfasst und können nach üblichen Methoden aus Gemischen der Stereoisomeren erhalten oder auch durch stereoselektive Reaktionen in Kombination mit dem Einsatz von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen hergestellt werden.

25 Gegenstand der Erfindung sind auch alle Tautomeren der Verbindungen der Formel (I), die durch Verschiebung eines Wasserstoffatoms entstehen können (z. B. Keto-Enol-Tautomere). Die Tautomeren sind ebenfalls von der Verbindung der Formel (I) umfasst, auch wenn die Formel (I) nur eines der jeweiligen im Gleichgewicht stehenden bzw. ineinander umwandelbaren Tautomeren formal richtig beschreibt.

30 Beispielsweise sind Verbindungen der Formel (I), in denen L einen Rest der Formel (L') bedeutet, entsprechend L einen Rest der Formel -C(=A¹)-B¹, A¹ ein Sauerstoffatom und B¹ einen Rest der Formel (B¹), worin Q¹ für OH steht, bedeuten, tautomer zu Verbindungen der Formel (I), worin L einen Rest der Formel (L'')

bedeutet, entsprechend L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$, A^2 einen Rest der Formel (A1) und B^2 eine Gruppe OH bedeuten (siehe Schema):



Die Tautomeren der Verbindungen (I) mit (L') und (L'') werden somit sowohl vom
 5 Umfang der Formel (I), in denen L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, als auch vom Umfang der Formel (I), in denen L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$ bedeutet, umfasst.

Die Verbindungen der Formel (I) umfassen auch alle physikalischen Formen, in denen diese in Reinsubstanz oder gegebenenfalls in Mischung mit anderen Stoffen
 10 auftreten können, insbesondere auch polymorphe Kristallformen der Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze oder Lösungsmitteladditionsverbindungen (z. B. Hydrate).

Vor allem aus den Gründen der höheren herbiziden Wirkung, besserer Selektivität,
 15 besserer Herstellbarkeit, besserer Formulierbarkeit und/oder anderer relevanter Eigenschaften, wie sind erfindungsgemäße Verbindungen der genannten Formel (I) oder deren Salze bzw. deren erfindungsgemäße Verwendung von besonderem Interesse, worin einzelne Reste eine der bereits genannten oder im folgenden genannten bevorzugten Bedeutungen haben, oder insbesondere solche, worin eine
 20 oder mehrere der bereits genannten oder im Folgenden genannten bevorzugten Bedeutungen kombiniert auftreten.

Unabhängig von den jeweils anderen Resten gemäß den Symbolen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$, L und den Definitionen für m und n in Formel (I) sowie den Definitionen für die Reste (oder chemische Gruppen) gemäß den Symbolen A^1 , A^2 , B^1 , B^2 , R^A , R^B , W^1 bis W^7 ,
 25 Q^1 bis Q^9 , M, R^3 bis R^{71} , R^* und R^{**} in den entsprechenden Unterbedeutungen zu Resten in der Formel (I) sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel (I) bzw. deren erfindungsgemäßen Verwendungen mit nachfolgend aufgeführten bevorzugten Bedeutungen der betreffenden Symbole bzw. chemischen Reste oder

chemischen Gruppen von besonderem Interesse.

Bevorzugt sind Verbindungen (I), worin

$(R^1)_m$ m Substituenten R^1 bedeutet,

- 5 wobei R^1 , wenn $m = 1$, oder jeder der Substituenten R^1 , wenn m größer als 1, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C_1-C_6) Alkyl, (C_2-C_4) Alkenyl, (C_2-C_4) Alkinyl, (C_1-C_6) Alkoxy, (C_1-C_6) Alkylthio, (C_1-C_6) Alkylsulfinyl, (C_1-C_6) Alkylsulfonyl, (C_1-C_4) Haloalkyl, (C_1-C_4) Haloalkoxy, (C_1-C_4) Haloalkylthio, (C_1-C_4) Haloalkylsulfinyl, (C_1-C_4) Haloalkylsulfonyl,
- 10 (C_2-C_4) Haloalkenyl, (C_2-C_4) Haloalkinyl, (C_1-C_4) Alkoxy- (C_1-C_4) alkyl, (C_1-C_4) Haloalkoxy- (C_1-C_4) alkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C_1-C_4) Alkyl substituiert ist, (C_3-C_6) Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C_1-C_4) Alkyl substituiert ist, oder
- 15 einen Rest der Formel $C(O)OR^{39}$, $C(O)NR^{40}R^{41}$, $C(O)-Het^1$, $NR^{42}R^{43}$ oder Het^2 bedeutet
- oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R^1 gemeinsam eine Gruppe der Formel $-Z^1-A^*-Z^2$ bedeuten, in welcher
- 20 A^* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Haloalkyl, (C_1-C_4) Alkoxy und (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert ist,
- Z^1 für eine direkte Bindung, O oder S steht und
- Z^2 für eine direkte Bindung, O oder S steht,
- 25 wobei die Gruppe $-Z^1-A^*-Z^2$ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,
- R^{39} Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Halogenalkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, (C_3-C_6) Halogenocycloalkyl, (C_2-C_4) Alkenyl, (C_2-C_4) Halogenalkenyl, (C_2-C_4) Alkinyl oder die genannte Gruppe M bedeutet, vorzugsweise
- 30 Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl oder die genannte Gruppe M bedeutet,
- R^{40} , R^{41} , R^{42} , R^{43} , Het^1 und Het^2 , die genannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R⁴⁰, R⁴¹, R⁴² und R⁴³ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl substituiert ist, oder

(C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils
 5 unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl und Benzyl substituiert ist, insbesondere Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl bedeuten,

Het¹ und Het² jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten oder

10 teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist
 15 und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, und Oxo substituiert ist, vorzugsweise den Rest eines gesättigten Heterocyclus der genannten Art, insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten und

20 m 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, oder 3 bedeutet.

Weiter bevorzugt sind Verbindungen (I), worin

(R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,

wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1,
 25 unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, oder einen Rest der Formel C(O)OR³⁹, C(O)NR⁴⁰R⁴¹, C(O)-
 30 Het¹, NR⁴²R⁴³ oder Het² bedeutet,

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R¹ gemeinsam eine Gruppe der Formel -Z¹-A*-Z² bedeuten, in welcher

- A* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,
- 5 Z¹ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
Z² für eine direkte Bindung, O oder S steht,
wobei die Gruppe -Z¹-A*-Z² zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,
- R³⁹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder die genannte Gruppe M bedeutet,
- 10 R⁴⁰, R⁴¹, R⁴² und R⁴³ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl bedeuten, insbesondere Wasserstoff, Methyl oder Ethyl bedeuten,
Het¹ und Het² jeweils unabhängig voneinandereine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten und
- 15 m 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, oder 3 bedeutet.

Weiter bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin

(R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,

wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1 ist,

- 20 unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, (C₁-C₂)Alkylsulfinyl, (C₁-C₂)Alkylsulfonyl, (C₁-C₂)Haloalkyl, (C₁-C₂)Haloalkoxy, (C₁-C₂)Haloalkylthio, (C₁-C₂)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₂)Haloalkylsulfonyl oder (C₁-C₂)Alkoxy-(C₁-C₂)alkyl bedeutet,
- 25 insbesondere jeder der Substituenten R¹ unabhängig voneinander Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom oder Iod, oder Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy, Methylthio, Methylsulfinyl, Methylsulfonyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Trifluoralkylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl bedeutet, insbesondere Halogen wie Fluor, Chlor oder Brom bedeutet, und
- 30 m 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, 3 oder 4, insbesondere 0, 1, 2 oder 3 bedeutet.

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin

m 0 (= die Zahl Null, d. h. keine Substituenten R¹ vorhanden, d. h. alle freien Bindungen am Ring sind mit Wasserstoff besetzt) bedeutet oder vorzugsweise (R¹)_m 2-Brom, 3-Brom, 4-Brom, 2-Chlor, 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2-Cyano, 3-Cyano, 4-Cyano, 2-Methyl, 3-Methyl, 4-Methyl, 2-Ethyl, 3-Ethyl, 4-Ethyl, 2-CF₃, 3-CF₃, 4-CF₃, 2-Methoxy, 3-Methoxy, 4-Methoxy, 2-Ethoxy, 3-Ethoxy, 4-Ethoxy, 2-Methylthio, 3-Methylthio, 4-Methylthio, 2-Methylsulfinyl, 3-Methylsulfinyl, 4-Methylsulfonyl, 2-Methylsulfonyl, 3-Methylsulfonyl, 4-Methylsulfonyl, 2-Nitro, 3-Nitro, 4-Nitro, 2,3-Dimethyl, 2,4-Dimethyl, 2,5-Dimethyl, 2,6-Dimethyl, 3,4-Dimethyl, 3,5-Dimethyl, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 2,3-Dichlor, 2,4-Dichlor, 2,5-Dichlor, 2,6-Dichlor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (2-Cl-3-F), (2-Cl-4-F), (2-Cl-5-F), (2-Cl-6-F), (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F), (4-Cl-3-F), 2,3,4-Trifluor, 2,3,5-Trifluor, 2,3,6-Trifluor, 2,4,6-Trifluor, 3,4,5-Trifluor, 2,3,4-Trichlor, 2,3,5-Trichlor, 2,3,6-Trichlor, 2,4,6-Trichlor, 3,4,5-Trichlor oder auch (4-Br-3-F), (3-Br-4-F), (3-Br-5-F), (4-Br-3-Cl), (3-Br-4-Cl), (4-CN-3-F), (3-CN-4-F), (3-CN-5-F), (4-CN-3-Cl) oder (3-CN-4-Cl) bedeutet, wobei die Bezifferung der Reste sich auf die Position des Restes am Phenyl-1-yl-Rest bezieht, in dem das C-Atom, das in 2-Position am Valeronitril-Grundkörper gebunden ist, die 1-Position im Ring hat.

20

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 3-Brom, 4-Brom, 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2-Cyano, 3-Cyano, 4-Cyano, 2,5-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (4-Cl-3-F), (3-Br-4-F), (4-Br-3-F), 3,4,5-Trifluor, 3,4,5-Trichlor oder oder auch (4-Br-3-F), (3-Br-4-F), (3-Br-5-F), (4-Br-3-Cl), (3-Br-4-Cl), (4-CN-3-F), (3-CN-4-F), (3-CN-5-F), (4-CN-3-Cl) oder (3-CN-4-Cl) bedeutet.

25

Dabei sind insbesondere bevorzugt:

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 3-Chlor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 4-Chlor bedeutet.

30

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 3-Fluor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 4-Fluor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m 3-Cyano bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin (R¹)_m (3-CN-4-F) bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-Br-4-F) bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,4-Difluor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,4-Dichlor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,5-Difluor bedeutet.

5 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,5-Dichlor bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-Cl-4-F) bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-Cl-5-F) bedeutet.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (4-Cl-3-F) bedeutet.

10 Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

$(R^2)_n$ n Substituenten R^2 bedeutet,

wobei R^2 , wenn $n = 1$, oder jeder der Substituenten R^2 , wenn n größer als 1

ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C_1-C_6) Alkyl,

(C_2-C_4) Alkenyl, (C_2-C_4) Alkinyl, (C_1-C_6) Alkoxy, (C_1-C_6) Alkylthio,

15 (C_1-C_6) Alkylsulfinyl, (C_1-C_6) Alkylsulfonyl, (C_1-C_4) Haloalkyl, (C_1-C_4) Haloalkoxy,

(C_1-C_4) Haloalkylthio, (C_1-C_4) Haloalkylsulfinyl, (C_1-C_4) Haloalkylsulfonyl,

(C_2-C_4) Haloalkenyl, (C_2-C_4) Haloalkinyl, (C_1-C_4) Alkoxy- (C_1-C_4) alkyl,

(C_1-C_4) Haloalkoxy- (C_1-C_4) alkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch

einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C_1-C_4) Alkyl

20 substituiert ist, (C_3-C_6) Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder

mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C_1-C_4) Alkyl substituiert ist, oder

einen Rest der Formel $C(O)OR^{44}$, $C(O)NR^{45}R^{46}$, $C(O)-Het^3$, $NR^{47}R^{48}$ oder Het^4 bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R^2 gemeinsam eine

25 Gruppe der Formel $-Z^3-A^{**}-Z^4$ bedeuten, in welcher

A^{**} für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls

durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,

(C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Haloalkyl, (C_1-C_4) Alkoxy und (C_1-C_4) Haloalkoxy

substituiert ist,

30 Z^3 für eine direkte Bindung, O oder S steht und

Z^4 für eine direkte Bindung, O oder S steht,

wobei die Gruppe $-Z^3-A^{**}-Z^4$ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen

C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

- R⁴⁴ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder die genannte Gruppe M bedeutet,
- R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷, R⁴⁸, Het³ und Het⁴, die genannten Bedeutungen haben, vorzugsweise
- 5 R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷ und R⁴⁸ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl substituiert ist, oder (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
- 10 aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl und Benzyl substituiert ist, bedeuten,
- Het³ und Het⁴ jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und
- 15 gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere
- 20 Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, und Oxo substituiert ist, vorzugsweise den Rest eines gesättigten Heterocyclus der genannten Art, insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten und
- n 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, oder 3 bedeutet.
- 25 Weiter bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin (R²)_n n Substituenten R² bedeutet, wobei R², wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R², wenn n größer als 1 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl,
- 30 (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder einen Rest der Formel C(O)OR⁴⁴, C(O)NR⁴⁵R⁴⁶, C(O)-Het³, NR⁴⁷R⁴⁸ oder Het⁴ bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R^2 gemeinsam eine Gruppe der Formel $-Z^3-A^{**}-Z^4$ bedeuten, in welcher

A^{**} für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,

Z^3 für eine direkte Bindung, O oder S steht und

Z^4 für eine direkte Bindung, O oder S steht,

wobei die Gruppe $-Z^3-A^{**}-Z^4$ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

R^{44} Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder die genannte Gruppe M bedeutet,

R^{45} , R^{46} , R^{47} , R^{48} , Het³ und Het⁴, die genannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R^{45} , R^{46} , R^{47} und R^{48} jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl

bedeuten,

Het³ und Het⁴ jeweils unabhängig voneinander eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten und

n 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, 3 oder 4, insbesondere 0, 1, 2 oder 3 bedeutet.

Weiter bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin

$(R^2)_n$ n Substituenten R^2 bedeutet,

wobei R^2 , wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R^2 , wenn n größer als 1 ist,

unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy,

Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, (C₁-C₂)Alkylsulfinyl, (C₁-C₂)Alkylsulfonyl,

(C₁-C₂)Haloalkyl, (C₁-C₂)Haloalkoxy, (C₁-C₂)Haloalkylthio,

(C₁-C₂)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₂)Haloalkylsulfonyl oder (C₁-C₂)Alkoxy-

(C₁-C₂)alkyl bedeutet,

insbesondere jeder der Substituenten R^2 unabhängig voneinander

Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom oder Iod, oder Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy,

Methylthio, Methylsulfinyl, Methylsulfonyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy,

Trifluoralkylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl bedeutet,

insbesondere Halogen wie Fluor, Chlor oder Brom bedeutet, und

n 0, 1, 2, 3, 4 oder 5, vorzugsweise 0, 1, 2, 3 oder 4, insbesondere 0, 1, 2 oder 3 bedeutet.

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin

5 n 0 (= die Zahl Null, d. h. keine Substituenten R² vorhanden, d. h. alle freien Bindungen am Ring sind mit Wasserstoff besetzt) bedeutet oder vorzugsweise (R²)_n 2-Brom, 3-Brom, 4-Brom, 2-Chlor, 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2-Cyano, 3-Cyano, 4-Cyano, 2-Methyl, 3-Methyl, 4-Methyl, 2-Ethyl, 3-Ethyl, 4-Ethyl, 2-CF₃, 3-CF₃, 4-CF₃, 2-Methoxy, 3-Methoxy, 4-Methoxy, 2-Ethoxy, 3-Ethoxy, 4-Ethoxy, 2-Methylthio, 3-Methylthio, 4-Methylthio, 2-Methylsulfinyl, 3-Methylsulfinyl, 4-Methylsulfonyl, 2-Methylsulfonyl, 3-Methylsulfonyl, 4-Methylsulfonyl, 2-Nitro, 3-Nitro, 4-Nitro, 2,3-Dimethyl, 2,4-Dimethyl, 2,5-Dimethyl, 2,6-Dimethyl, 3,4-Dimethyl, 3,5-Dimethyl, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 2,3-Dichlor, 2,4-Dichlor, 2,5-Dichlor, 2,6-Dichlor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (2-Cl-3-F), (2-Cl-4-F), (2-Cl-5-F), 10 (2-Cl-6-F), (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F), (4-Cl-3-F), 2,3,4-Trifluor, 2,3,5-Trifluor, 2,3,6-Trifluor, 2,4,6-Trifluor, 3,4,5-Trifluor, 2,3,4-Trichlor, 2,3,5-Trichlor, 2,3,6-Trichlor, 2,4,6-Trichlor, 3,4,5-Trichlor oder auch 2-Nitro, 3-Nitro, 4-Nitro, 2,5-Dicyano, 2,6-Dicyano, (4-Br-2-F), (4-Br-3-F), (4-CN-3-F), (4-Nitro-3-F), (4-Methoxy-3-F), (3-Cyano-4-F), (3-Nitro-4-F), (3-Cyano-4-Cl), (3-Nitro-4-Cl) oder (5-Cyano-2-F) bedeutet, wobei die 20 Bezifferung der Reste sich auf die Position des Restes am Phenyl-1-yl-Rest bezieht, in dem das C-Atom, das in 3-Position am Valeronitril-Grundkörper gebunden ist, die 1-Position im Ring hat.

25

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin

(R²)_n 2-Brom, 3-Brom, 4-Brom, 2-Chlor, 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2-Nitro, 3-Nitro, 4-Nitro, 2-Methoxy, 3-Methoxy, 4-Methoxy, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 2,3-Dichlor, 2,4-Dichlor, 2,5-Dichlor, 2,6-Dichlor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (2-Cl-3-F), (2-Cl-4-F), (2-Cl-5-F), (2-Cl-6-F), (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F), (4-Cl-3-F), 2,3,4-Trifluor, 2,3,5-Trifluor, 2,3,6-Trifluor, 2,4,6-Trifluor, 3,4,5-Trifluor, 2,3,4-Trichlor, 2,3,5-Trichlor, 2,3,6-Trichlor, 2,4,6-Trichlor, 3,4,5-Trichlor oder 30

auch 2-Nitro, 3-Nitro, 4-Nitro, 2,5-Dicyano, 2,6-Dicyano, (4-Br-2-F), (4-Br-3-F), (4-CN-3-F), (4-NO₂-3-F), (4-OMe-3-F), (3-CN-4-F), (3-NO₂-4-F), (3-CN-4-Cl), (3-NO₂-4-Cl) oder (5-CN-2-F) bedeutet.

- 5 Weiter bevorzugt sind dabei auch Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin
 $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F), (4-Cl-3-F) bedeutet.
- 10 Dabei sind insbesondere bevorzugt:
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3-Chlor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 4-Chlor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2-Fluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3-Fluor bedeutet.
- 15 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 4-Fluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,3-Difluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,4-Difluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,5-Difluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,6-Difluor bedeutet.
- 20 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3,4-Difluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3,5-Difluor bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-2-F) bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-4-F) bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-5-F) bedeutet.
- 25 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-6-F) bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (4-Cl-2-F) bedeutet.
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (4-Cl-3-F) bedeutet.

Weiter bevorzugt sind:

- 30 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $m = 0$ und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3-Chlor und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- 5 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 4-Chlor und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3-Fluor und $(R^2)_n$ 3-Chlor,
10 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-CN-4-F) und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-Br-4-F) und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 4-Fluor und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- 25 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3-Cyano und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

- Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,4-Difluor und $(R^2)_n$ 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,4-Dichlor und $(R^2)_n$

3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,5-Difluor und $(R^2)_n$
 5 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ 3,5-Dichlor und $(R^2)_n$
 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-
 10 Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F) oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (3-Cl-4-F) und $(R^2)_n$
 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-
 Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F)
 15 oder (4-Cl-3-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^1)_m$ (4-Cl-3-F) und $(R^2)_n$
 3-Chlor, 4-Chlor, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-
 Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, (3-Cl-2-F), (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F), (3-Cl-6-F), (4-Cl-2-F)
 oder (4-Cl-3-F) bedeuten.
 20

Auch weiter bevorzugt sind:

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $n = 0$ und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F), bedeuten.

25 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3-Chlor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 4-Chlor und $(R^1)_m$
 30 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3-Fluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

5 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 4-Fluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,3-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F)

10 bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,4-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

15 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,5-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 2,6-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F)

20 bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3,4-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F)

25 bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ 3,5-Difluor und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

30 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-2-F) und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-4-F) und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

- 5 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-5-F) und $(R^1)_m$ 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (3-Cl-6-F) und $(R^1)_m$

- 10 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (4-Cl-2-F) und $(R^1)_m$

- 15 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $(R^2)_n$ (4-Cl-3-F) und $(R^1)_m$

- 20 3-Chlor, 4-Chlor, 3-Fluor, 4-Fluor, 3-Cyano, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, (3-Cl-4-F), (3-Cl-5-F) oder (4-Cl-3-F) oder auch (3-CN-4-F), (3-Br-4-F) bedeuten.

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $m = 1$ bedeutet.

- 25 Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $m = 1$ und R^2 Halogen, wie Fluor oder Chlor, bedeuten,

Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $m = 2$ oder 3, insbesondere 2 bedeutet.

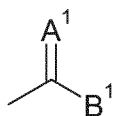
- 30 Weiter bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin $m = 2$ und jedes R^2 aus der Gruppe Halogen ausgewählt ist und vorzugsweise Fluor oder Chlor, insbesondere Fluor bedeutet.

Generell sind unter den Verbindungen mit den obengenannten Bedeutungen für einzelne Gruppen oder Kombinationen von Gruppen $(R^1)_m$ beziehungsweise $(R^2)_n$

solche bevorzugt, in denen die übrigen Gruppen oder Kombinationen von Gruppen in den Verbindungen gemäß bevorzugt genannten Bedeutungen definiert sind.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

5 L einen Rest der Formel



bedeutet,

A¹ Sauerstoff, Schwefel oder =N-R^A, vorzugsweise Sauerstoff bedeutet,

B¹ einen Rest der genannten Formeln (B1) bis (B14) bedeutet,

R^A die obengenannte Bedeutung hat, vorzugsweise Wasserstoff, Hydroxy,

10 (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder

Benzyl, das im Phenylteil unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-

15 C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**} jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkanoyl, [(C₁-C₄)Haloalkyl]-carbonyl, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-

20 (C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste im Cyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy oder im Fall Cycloalkyl auch Oxo substituiert ist, bedeuten oder

R^{*} und R^{**} zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 6-gliedrigen und

25 vorzugsweise gesättigten Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein

oder zwei weitere Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten

kann und welcher unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten,

bedeutet,

30 insbesondere R^A Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl, Benzyl, oder -NR^{*}R^{**},

wobei R^{*}, R^{**} jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten,

bedeutet,

$(R^1)_m$, $(R^2)_n$, R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} , R^{19} ,
 R^{20} , R^{21} , R^{22} , R^{23} , R^{24} , R^{25} , R^{26} , R^{27} , R^{28} , R^{29} , R^{30} , R^{31} und R^{32} die

obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben,

5 W^1 und W^6 jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH , $N-[(C_1-C_4)Alkyl]$, $C=O$, $S=O$, SO_2 oder $CR^{35}R^{36}$ bedeuten,

W^2 , W^3 , W^4 , W^5 und W^7 jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der Formel O , S , NH , $N-[(C_1-C_4)Alkyl]$, $C=O$, $S=O$ oder SO_2 bedeuten,

10 Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , Q^7 , Q^8 und Q^9 jeweils unabhängig voneinander Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR^{37} , SR^{38} , SM oder OM bedeuten,

M ein Äquivalent eines Kations,

R^{35} und R^{36} jeweils unabhängig voneinander wie R^3 definiert sind oder vorzugsweise

15 unabhängig voneinander H , $(C_1-C_4)Alkyl$ oder $(C_1-C_4)Halogenalkyl$, vorzugsweise H oder $(C_1-C_2)Alkyl$, insbesondere H , Methyl oder Ethyl bedeuten,

R^{37} , R^{38} , R^{66} , R^{67} , R^{68} , R^{69} , R^{70} , R^{71} , Het^{12} und M die obengenannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

20 R^{37} und R^{38} jeweils unabhängig voneinander $(C_1-C_6)Alkyl$, $(C_1-C_6)Haloalkyl$, $(C_1-C_4)Alkoxy-(C_1-C_4)alkyl$, $(C_3-C_6)Cycloalkyl$, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, $(C_1-C_4)Alkyl$ und $(C_1-C_4)Alkoxy$ substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, $(C_1-C_4)Alkyl$,
 25 $(C_1-C_4)Haloalkyl$ und $(C_1-C_4)Alkoxy$ substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel $-C(O)R^{67}$, $-C(O)OR^{68}$, $-C(O)NR^{69}R^{70}$, $-C(O)Het^{12}$ oder $-SO_2R^{71}$ bedeuten,

insbesondere R^{37} und R^{38} jeweils unabhängig voneinander $(C_1-C_6)Alkyl$, $(C_1-C_4)Halogenalkyl$, $(C_3-C_6)Cycloalkyl$, $(C_3-C_6)Halogenocycloalkyl$, Phenyl, das
 30 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und $(C_1-C_4)Alkyl$ substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel $-C(O)R^{67}$, $-C(O)OR^{68}$, $-C(O)NR^{69}R^{70}$, $-C(O)Het^{12}$ oder $-SO_2R^{71}$ bedeuten,

- R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,
- 5 R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet, R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,
- 10 R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,
- 15 Het¹² einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist, insbesondere unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Halogenalkyl substituiert ist, insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeutet
- 20 und
- 25
- 30 M ein Äquivalent eines Kations, vorzugsweise ein Metallionenäquivalent, ein Ammoniumion, das gegebenenfalls durch 1 bis 4 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl,

(C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das vorzugsweise durch 3 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, bedeutet.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

B¹ einen Rest der genannten Formeln (B1) bis (B14) bedeutet,

R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰

10 jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten oder R³ und R⁵ in der Gruppe der Formel (B1) gemeinsam eine wie oben definierte divalente Brücke bedeuten,

15 R²¹ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶, C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴ bedeutet,

20 R²² H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁹ bedeutet,

25 R²³ und R²⁹ jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, vorzugsweise H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₂)Haloalkoxy bedeuten,

30 R²⁴ und R³⁰ jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, vorzugsweise H, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₂)Haloalkoxy bedeuten,

R²⁵, R²⁶, R³¹ und R³² jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl,

(C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-
(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
(C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio,

5 (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, NR⁶⁴R⁶⁵ oder Het¹¹, vorzugsweise H, (C₁-C₄)Alkyl,
(C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₂)Alkoxy-
(C₁-C₂)alkyl, (C₁-C₂)Halogenalkoxy-(C₁-C₂)alkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl,
beispielsweise Cyclopropyl, bedeuten,

R²⁷ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise
10 Cyclopropyl, vorzugsweise H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeutet,

R²⁸ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder einen Rest der Formel C(O)OR⁶⁶,
vorzugsweise H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeutet,

R⁵⁴, R⁵⁹ und R⁶⁶ jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl,

(C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder die
15 genannte Gruppe M bedeuten, vorzugsweise H oder (C₁-C₃)Alkyl,

R⁵⁵, R⁵⁶, R⁵⁷, R⁵⁸, R⁶⁰, R⁶¹, R⁶², R⁶³, R⁶⁴ und R⁶⁵ jeweils unabhängig voneinander H,
(C₁-C₄)Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl, das unsubstituiert oder durch
einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano,

20 (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, substituiert ist, oder

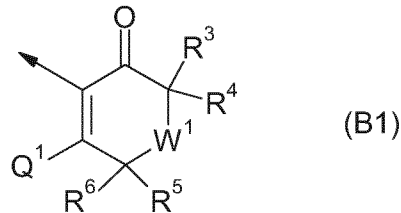
(C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist,
oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert
25 ist, bedeuten

Het⁷, Het⁸, Het⁹, Het¹⁰ und Het¹¹ jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten
oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und
mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und
gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O
30 und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings
mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist
und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere
Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,

(C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist, insbesondere unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Halogenalkyl substituiert ist, insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten.

5

Bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B1) bedeutet,



in welcher

W¹, Q¹, R³, R⁴, R⁵ und R⁶, die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten

10 Bedeutungen haben, vorzugsweise

W¹ die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, C=O oder CR³⁵R³⁶ bedeutet,

wobei R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl
 15 oder (C₁-C₄)Halogenalkyl bedeuten, insbesondere W¹ die divalente Gruppe C(O), CH₂, CH(CH₃) oder C(CH₃)₂ bedeutet,

Q¹ Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,

20 R³, R⁴, R⁵ und R⁶ jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten oder

R³ und R⁵ gemeinsam eine divalente Brücke der Formel -CH₂CH₂-,
 25 -CH₂CH₂CH₂-, -CH(CH₃)CH₂-, -C(CH₃)₂CH₂-, -CH₂CH(CH₃)-, -CH₂C(CH₃)₂-,
 -C(CH₃)CH(CH₃)-, -CH₂CH₂CH₂-, -CH=CH-, -CH=CHCH₂-, -CH₂CH=CH-,
 -OCH₂-, -CH₂O-, -OCH₂CH₂-, -CH₂OCH₂-, -CH₂CH₂O- oder -OCH₂O-, insbesondere der Formel -CH₂CH₂- oder -CH=CH- bedeuten,

R³⁷, R³⁸, R⁶⁷, R⁶⁸, R⁶⁹, R⁷⁰, R⁷¹, Het¹² und M die obengenannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

insbesondere R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

weiter bevorzugt R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸ oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

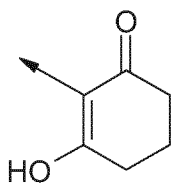
R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl, , beispielsweise H, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, iso-Butyl oder t-Butyl bedeutet,

R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,

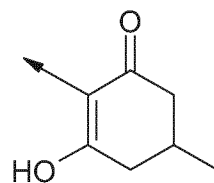
R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,

- R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere
- 5 (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,
- Het¹² eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeutet und
- M ein Äquivalent eines Kations, vorzugsweise ein Metallionenäquivalent, ein
- 10 Ammoniumion, das gegebenenfalls durch 1 bis 4 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das vorzugsweise durch 3 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl,
- 15 (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, bedeutet.

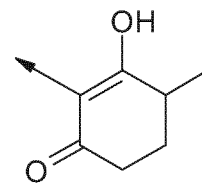
Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B1) sind die Reste der Formeln (B1-1) bis (B1-11).



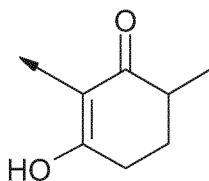
(B1-1)



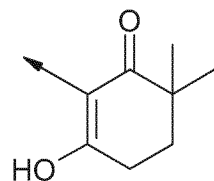
(B1-2)



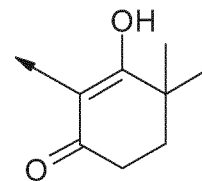
(B1-3)



(B1-4)

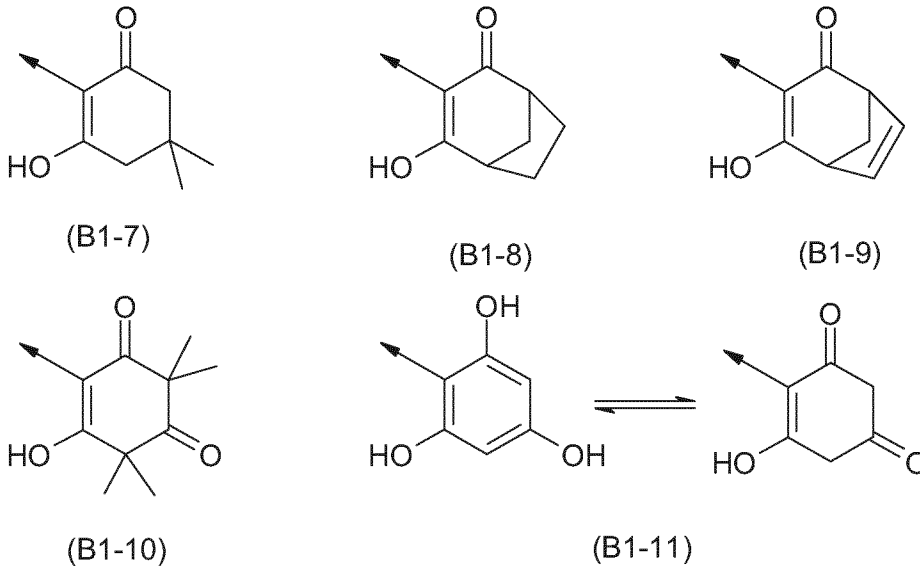


(B1-5)



(B1-6)

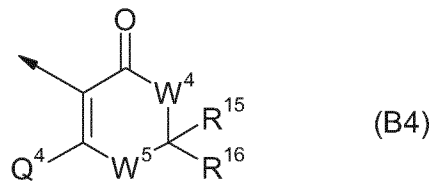
47



In den Formeln (B1-1) bis (B1-11) sind die Substituenten "Methyl" am Ringsystem in der üblichen chemischen Kurzschreibweise als Strich angeben, der von einem Ring-C-atom ausgeht. Diese Schreibweise wird auch in nachfolgenden Formeln zu Resten B¹ verwendet.

Die Formel (B1-11) umfasst auch Tautomeren, wobei das links gezeichnete das thermodynamisch stabilere darstellt, während das rechts gezeichnete das formal der allgemeinen Formel (B1) genau entsprechende darstellt, wenn Q¹ = OH und W¹ = C(O) bedeuten.

Bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B4) bedeutet,



in welcher W⁴, W⁵, Q⁴, R¹⁵ und R¹⁶, die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise W⁴ und W⁵ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O oder S, insbesondere O bedeutet,

Q⁴ Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,

R¹⁵ und R¹⁶ jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten,

R³⁷, R³⁸ und M die obengenannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

insbesondere R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

weiter bevorzugt R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸ oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

R⁶⁷, R⁶⁸, R⁶⁹, R⁷⁰, R⁷¹, Het¹² und M die obengenannten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,

R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,

R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste

aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,

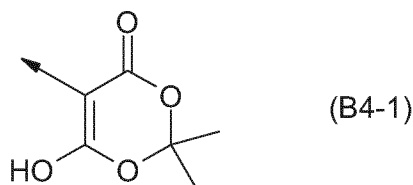
R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der
 5 letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und
 10 (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,

Het¹² eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeutet und

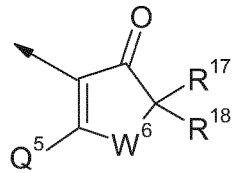
M ein Äquivalent eines Kations, vorzugsweise ein Metallionenäquivalent, ein Ammoniumion, das gegebenenfalls durch 1 bis 4 gleiche oder verschiedene
 15 Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das vorzugsweise durch 3 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, bedeutet.

20

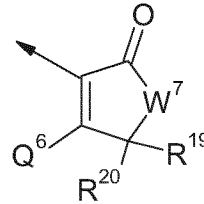
Beispiele für einen bevorzugte Reste B¹ der Formel (B4) ist der Reste der Formel (B4-1).



25 Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B5) oder (B6) bedeutet,



(B5)



(B6)

worin

W^6 , W^7 , Q^5 , Q^6 , R^{17} , R^{18} , R^{19} und R^{20} , die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

- 5 W^6 die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder eine Gruppe der Formel CR³⁵R³⁶, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl] oder eine Gruppe der Formel CR³⁵R³⁶, weiter bevorzugt O, NH, N-CH₃, N-C₂H₅ oder eine Gruppe der Formel CH₂, CH(CH₃), CH(C₂H₅) oder C(CH₃)₂, ganz besonders O oder CH₂ bedeutet,
- 10 W^7 die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, NH oder N-[(C₁-C₄)Alkyl], insbesondere O bedeutet,

Q^5 und Q^6 jeweils unabhängig voneinander Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,

- 15 R^{17} , R^{18} , R^{19} und R^{20} jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten,

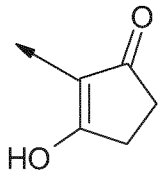
- R^{35} und R^{36} jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl, insbesondere H, Methyl oder Ethyl bedeuten,

- 20 R^{37} , R^{38} und M die obengenannten Bedeutungen haben, vorzugsweise wie bei Verbindungen der Formel (B1) bzw. (B4) oben definiert sind.

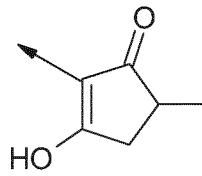
Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formeln (B5) und (B6) sind die Reste der

- 25 Formeln (B5-1), (B5-2), (B5-3), (B5-4), (B5-5), (B5-6), (B5-7), (B5-8), (B5-9), (B6-1), (B6-2), (B6-3):

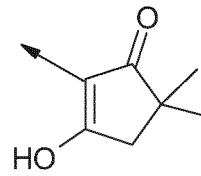
51



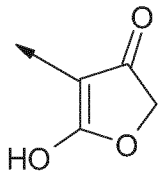
(B5-1)



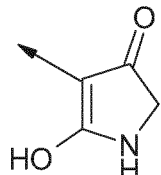
(B5-2)



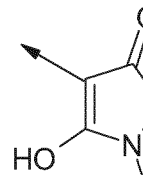
(B5-3)



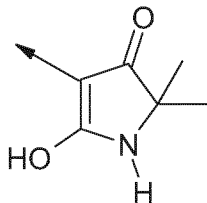
(B5-4)



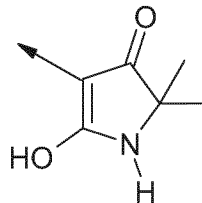
(B5-5)



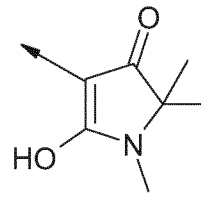
(B5-6)



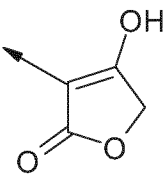
(B5-7)



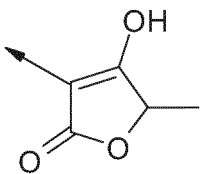
(B5-8)



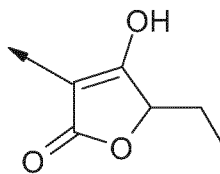
(B5-9)



(B6-1)

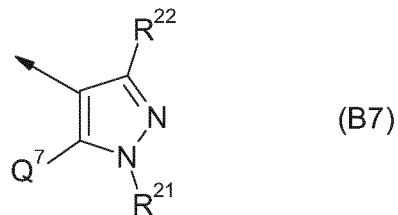


(B6-2)



(B6-3)

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B7) bedeutet,



(B7)

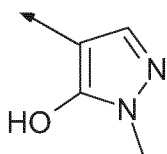
5

worin

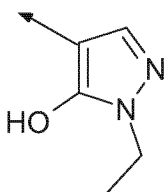
Q⁷, R²¹ und R²², die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

- Q⁷ Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,
- R²¹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶,
 5 C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸ bedeutet, insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl bedeutet,
- R²² Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl,
 10 (C₁-C₄)Alkylsulfinyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰ bedeutet, insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹ bedeutet und
- 15 R⁵⁹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl oder die genannte Gruppe M bedeuten, vorzugsweise Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl oder die genannte Gruppe M bedeuten,

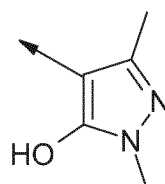
- 20 Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B7) sind die Reste der Formeln (B7-1), (B7-2), (B7-3), (B7-4) und (B7-5):



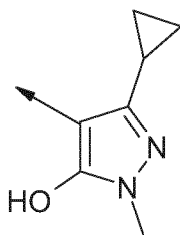
(B7-1)



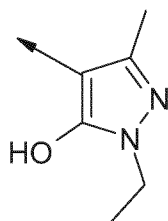
(B7-2)



(B7-3)

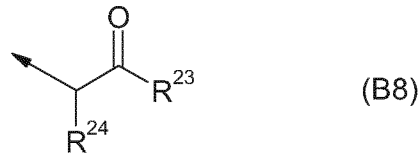


(B7-4)



(B7-5)

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B8) bedeutet,



worin

- 5 R²³ und R²⁴, die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

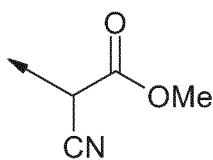
R²³ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, insbesondere Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,

- 10 (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₄)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, weiter bevorzugt Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, i-Propoxy, n-Butoxy, i-Butoxy, s-Butoxy oder t-Butoxy bedeutet,

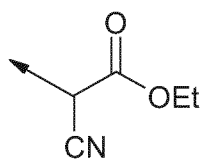
- 15 R²⁴ Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, insbesondere Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, Cyano oder Cyclopropyl, weiter bevorzugt Cyano bedeutet.

Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B8) sind die Reste der Formeln

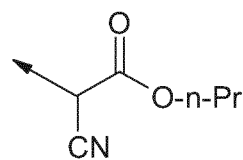
- 20 (B8-1), (B8-2), (B8-3), (B8-4), (B8-5) und (B8-6):



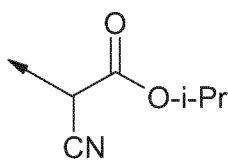
(B8-1)



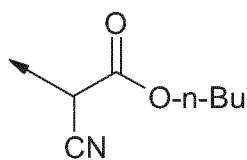
(B8-2)



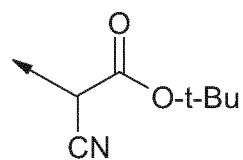
(B8-3)



(B8-4)



(B8-5)



(B8-6)

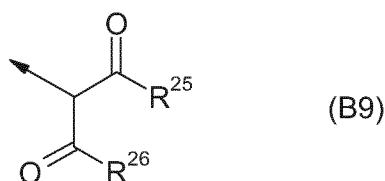
In den Formeln zu (B8-1) bis (B8-6) und entsprechend in anderen Beispielformeln bedeuten OMe = Methoxy, OEt = Ethoxy, O-n-Pr = n-Propoxy, O-i-Pr = Isopropoxy, O-n-Bu = n-Butoxy, O-i-Bu = i-Butoxy, O-s-Bu = sec-Butoxy und O-t-Bu = tert.-

5 Butoxy.

Die Verbindungen der Formel (B8) sind tautomer zu den Verbindungen der Formel (B11) und (B12), wenn $Q^8 = OH$ oder OM und $R^{24} = R^{30}$ und $R^{23} = R^{29}$ bedeuten. Vor allem wenn R^{24} und R^{30} jeweils CN bedeuten ist ein substantieller Anteil im

10 Gleichgewicht durch das Tautomer der Formel (B11) beschrieben.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B^1 einen Rest (B9) bedeutet,



15 worin

R^{25} und R^{26} jeweils unabhängig voneinander die obengenannten Bedeutungen oder bevorzugten Bedeutungen haben, weiter bevorzugt jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-

20 (C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, $NR^{64}R^{65}$ oder Het^{11} bedeuten oder weiter bevorzugt

R^{25} Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy oder

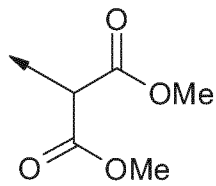
25 (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkoxy bedeutet und

R^{26} Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy oder

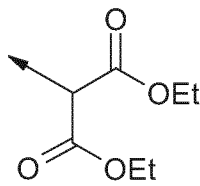
(C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkoxy bedeutet.

30

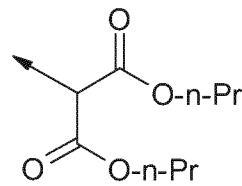
Beispiele für bevorzugte Reste B^1 der Formel (B9) sind die Reste der Formeln (B9-1), (B9-2), (B9-3), (B9-4), (B9-5), (B9-6), (B9-7), (B9-8) und (B9-9):



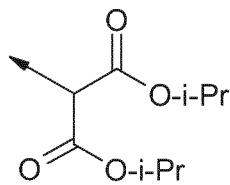
(B9-1)



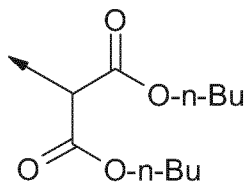
(B9-2)



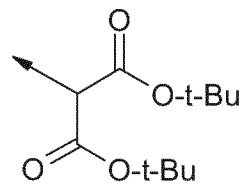
(B9-3)



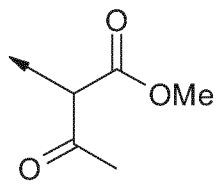
(B9-4)



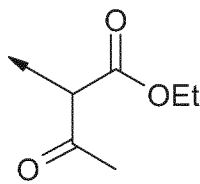
(B9-5)



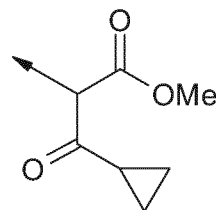
(B9-6)



(B9-7)



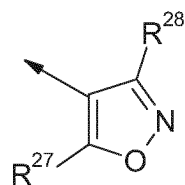
(B9-8)



(B9-9)

- 5 Die Verbindungen der Formel (B9) sind tautomer zu den Verbindungen der Formel (B13) und (B14), wenn $Q^9 = OH$ oder OM und $R^{25} = R^{31}$ und $R^{26} = R^{32}$ bedeuten.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B^1 einen Rest (B10) bedeutet,



(B10)

10

worin

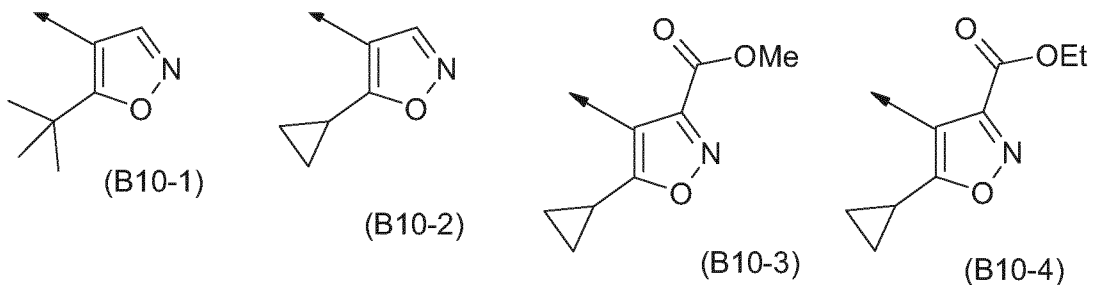
R^{27} und R^{28} , die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R²⁷ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, bedeutet,

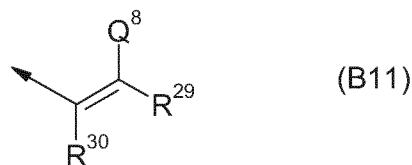
R²⁸ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder einen Rest der Formel C(O)OR⁶⁶ bedeutet und

- 5 R⁶⁶ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder die genannte Gruppe M bedeuten, vorzugsweise Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl oder die genannte Gruppe M bedeuten.

- 10 Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B10) sind die Reste der Formeln (B10-1), (B10-2), (B10-3) und (B10-4):



Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B11) bedeutet,



15

worin

Q⁸, R²⁹ und R³⁰, die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

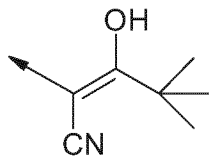
Q⁸ Hydroxy, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸ oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,

20

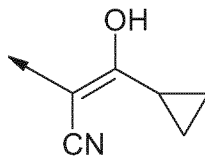
R²⁹ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeutet,

R³⁰ H, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeutet.

5 Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B11) sind die Reste der Formeln (B11-1) und (B11-2):

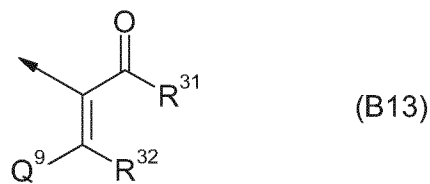


(B11-1)



(B11-2)

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin B¹ einen Rest (B13) bedeutet,



(B13)

10

worin

Q⁹, R³¹ und R³², die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

15 Q⁹ Hydroxy, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸ oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy bedeutet,

R³¹ und R³² jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,

(C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,

(C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,

(C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio,

20 (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, NR⁶⁴R⁶⁵ oder Het¹¹ bedeuten,

insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy,

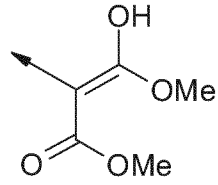
(C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-

(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy,

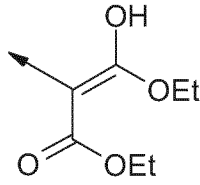
(C₁-C₄)Alkylthio bedeuten.

25

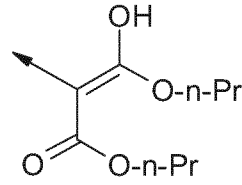
Beispiele für bevorzugte Reste B¹ der Formel (B13) sind die Reste der Formeln (B13-1), (B13-2), (B13-3), (B13-4), (B13-5), (B13-6), (B13-7), (B13-8) und (B13-9):



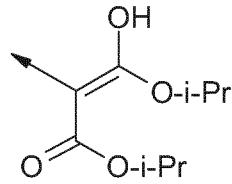
(B13-1)



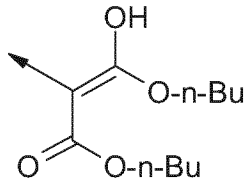
(B13-2)



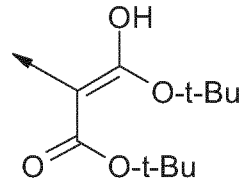
(B13-3)



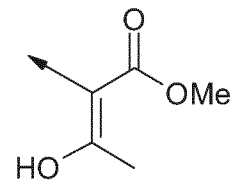
(B13-4)



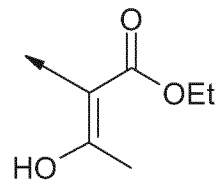
(B13-5)



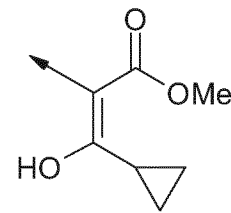
(B13-6)



(B13-7)



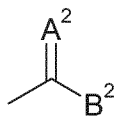
(B13-8)



(B13-9)

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

- 5 L einen Rest der Formel



A² einen Rest der genannten Formeln (A1) bis (A12) bedeutet,

- 10 B² Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, OM, SR³⁴, SM oder -NR^BR^C, vorzugsweise Hydroxy, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, OM, SR³⁴ oder -NR^BR^C bedeutet,

R^B und R^C unabhängig voneinander die obengenannte Bedeutung haben, vorzugsweise unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl,

15

(C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder Benzyl, das im Phenylteil unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**} jeweils
 5 unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkanoyl, [(C₁-C₄)Haloalkyl]-carbonyl, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei jeder der
 10 letztgenannten 4 Reste im Cyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy oder im Fall Cycloalkyl auch Oxo substituiert ist, bedeuten oder

R^{*} und R^{**} zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 6-gliedrigen und vorzugsweise gesättigten Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein
 15 oder zwei weitere Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten kann und welcher unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten oder insbesondere

R^B Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl, Benzyl oder
 20 -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**} jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten, bedeutet und

R^C Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl oder Benzyl bedeutet
 oder

die Gruppe -NR^BR^C einen Rest der Formel -NH₂, -NHOH, -NHOCH₃, -NHCH₃,
 25 -N(CH₃)₂, -NH-NH₂ oder -NH-N(CH₃)₂ bedeutet,

(R¹)_m, (R²)_n, R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹,
 R²⁰, R²¹, R²², R²³, R²⁴, R²⁵ und R²⁶ die obengenannten Bedeutungen bzw.
 bevorzugten Bedeutungen haben,

W¹ und W⁶ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff,
 30 Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶ bedeuten,

W², W³, W⁴, W⁵ und W⁷ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der
 Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂ bedeuten,

R³³, R³⁴ und M die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

R³³ und R³⁴ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

insbesondere R³³ und R³⁴ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,

R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander wie R³ definiert sind oder vorzugsweise unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl, insbesondere H oder (C₁-C₂)Alkyl, insbesondere H, Methyl oder Ethyl bedeuten,

R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,

R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,

R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,

R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl,

(C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,

- 5 Het¹² einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I)
- 10 gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist, insbesondere unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Halogenalkyl substituiert ist, insbesondere
- 15 eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeutet.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

A² einen Rest der genannten Formeln (A1) bis (A12) bedeutet,

R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰

- 20 jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten oder R³ und R⁵ in der Gruppe der Formel (A1) gemeinsam eine wie oben definierte divalente Brücke bedeuten,

- 25 R²¹ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶, C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴ bedeutet,

- R²² H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
- 30 (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰, vorzugsweise (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁹ bedeutet,

- R²³ H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
(C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy,
vorzugsweise H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₂)Haloalkoxy bedeutet,
- 5 R²⁴ H, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
(C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, vorzugsweise H, Halogen, Cyano,
(C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise
Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₂)Haloalkoxy bedeutet,
- R²⁵ und R²⁶ jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,
10 (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,
(C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy,
(C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, NR⁶⁴R⁶⁵
oder Het¹¹, vorzugsweise H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy,
(C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₂)Alkoxy-(C₁-C₂)alkyl, (C₁-C₂)Halogenalkoxy-
15 (C₁-C₂)alkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, bedeuten,
- R⁵⁴ und R⁵⁹ jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,
(C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder die genannte Gruppe M
bedeuten,
- R⁵⁵, R⁵⁶, R⁵⁷, R⁵⁸, R⁶⁰, R⁶¹, R⁶², R⁶³, R⁶⁴ und R⁶⁵ jeweils unabhängig voneinander H,
20 (C₁-C₄)Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl, das unsubstituiert oder durch
einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano,
(C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, substituiert ist, oder
(C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
25 aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist,
oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert
ist, bedeuten
- Het⁷, Het⁸, Het⁹, Het¹⁰ und Het¹¹ jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten
30 oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und
mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und
gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O
und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings

- mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist,
- 5 insbesondere unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Halogenalkyl substituiert ist, insbesondere eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten. Bevorzugt sind dabei die Verbindungen (I), worin A² einen der Reste (A1) bis (A12) bedeutet, und
- 10 B² Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, SR³⁴, SM oder OM bedeutet, insbesondere Hydroxy, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, SR³⁴ oder OM bedeutet, weiter bevorzugt Hydroxy bedeutet, R³³, R³⁴ und M die obengenannten Bedeutungen oder bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise
- 15 R³³ und R³⁴ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl,
- 20 (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten, insbesondere R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, Phenyl, das
- 25 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten, weiter bevorzugt R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
- 30 Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸ oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,
- R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch

einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl, beispielsweise H, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, iso-Butyl oder t-Butyl bedeutet,

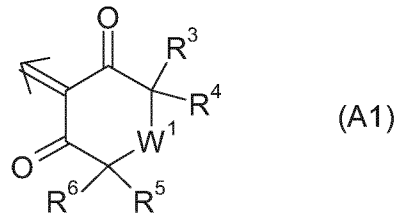
5 R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet, R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, 10 substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,

R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der 15 letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,

Het¹² eine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeutet und

20 M ein Äquivalent eines Kations, vorzugsweise ein Metallionenäquivalent, ein Ammoniumion, das gegebenenfalls durch 1 bis 4 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das vorzugsweise 25 durch 3 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl und Phenyl(C₁-C₄)alkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, bedeutet.

Bevorzugt sind dabei Verbindungen (I), worin A² einen Rest (A1) bedeutet,

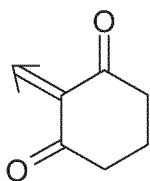


in welcher

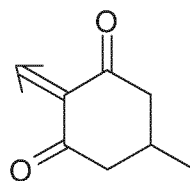
W^1 , R^3 , R^4 , R^5 und R^6 , die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

- 5 W^1 die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, C=O oder CR³⁵R³⁶ bedeutet, wobei R^{35} und R^{36} jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl bedeuten,
- 10 insbesondere W^1 die divalente Gruppe C(O), CH₂, CH(CH₃) oder C(CH₃)₂ bedeutet,
- R^3 , R^4 , R^5 und R^6 jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten
- 15 oder R^3 und R^5 gemeinsam eine divalente Brücke der Formel -CH₂CH₂-, -CH₂CH₂CH₂-, -CH(CH₃)CH₂-, -C(CH₃)₂CH₂-, -CH₂CH(CH₃)-, -CH₂C(CH₃)₂-, -C(CH₃)CH(CH₃)-, -CH=CH-, -CH=CHCH₂-, -CH₂CH=CH-, -OCH₂-, -CH₂O-, -OCH₂CH₂-, -CH₂OCH₂-, -CH₂CH₂O- oder -OCH₂O-,
- 20 insbesondere der Formel -CH₂CH₂- oder -CH=CH- bedeuten.

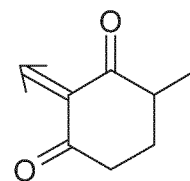
Beispiele für bevorzugte Reste A² der Formel (A1) sind die Reste der Formeln (A1-1) bis (A1-9):



(A1-1)

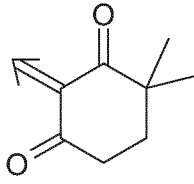


(A1-2)

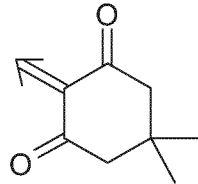


(A1-3)

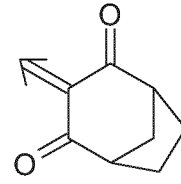
66



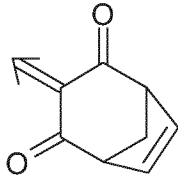
(A1-4)



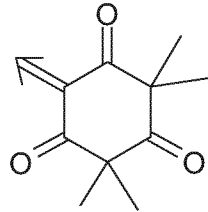
(A1-5)



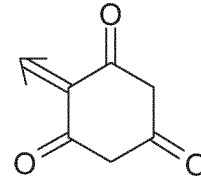
(A1-6)



(A1-7)



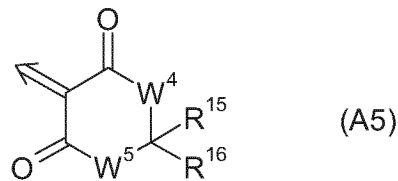
(A1-8)



(A1-9)

Im Falle der unsymmetrisch zur C-C-Doppelbindung substituierten Reste (A1), wie (A1-3) und (A1-4) sind entsprechende Doppelbindungsisomere, die von der allgemeinen Formel (A1) umfasst sind, ebenfalls bevorzugt.

- 5 Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin A² einen Rest (A5) bedeutet,



(A5)

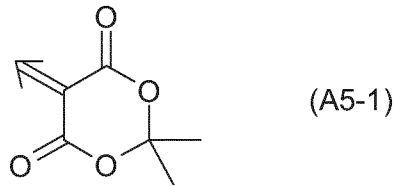
in welcher

W⁴, W⁵, R¹⁵ und R¹⁶, die obengenannten Bedeutungen bzw. bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

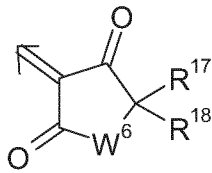
- 10 W⁴ und W⁵ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O oder S, insbesondere O bedeutet und
- R¹⁵ und R¹⁶ jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy,
- 15 insbesondere Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten.

Beispiele für bevorzugte Reste A² der Formel (A5) ist der Rest der Formel (A5-1):

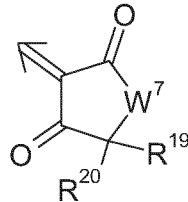
67



Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin A² einen Rest (A6) oder (A7) bedeutet,



(A6)



(A7)

5 in welchen

W⁶, W⁷, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰, die obengenannten Bedeutungen oder bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

W⁶ die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, NH,
 10 N-[(C₁-C₄)Alkyl] oder eine Gruppe der Formel CR³⁵R³⁶, weiter bevorzugt O, NH, N-CH₃, N-C₂H₅ oder eine Gruppe der Formel CH₂, CH(CH₃), CH(C₂H₅) oder C(CH₃)₂, ganz besonders O oder CH₂ bedeutet,

wobei R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl bedeuten,

15 insbesondere W⁶ die divalente Gruppe CH₂, CH(CH₃) oder C(CH₃)₂ bedeutet,

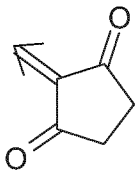
W⁷ die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂, insbesondere die divalente Gruppe der Formel O, S, NH oder N-[(C₁-C₄)Alkyl], insbesondere O bedeutet und

R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰ jeweils unabhängig voneinander H, Halogen, Cyano, Nitro,

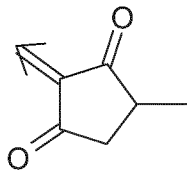
20 Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeuten.

Beispiele für bevorzugte Reste A² der Formel (A6) sind Reste der Formeln (A6-1) bis (A6-11):

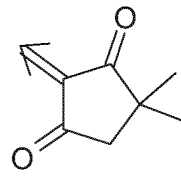
68



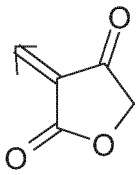
(A6-1)



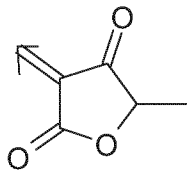
(A6-2)



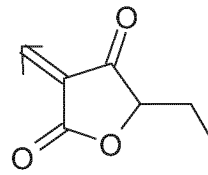
(A6-3)



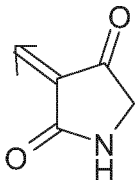
(A6-4)



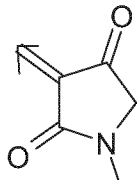
(A6-5)



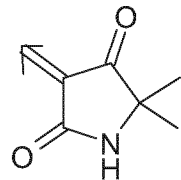
(A6-6)



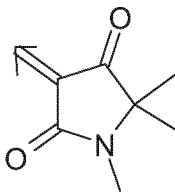
(A6-7)



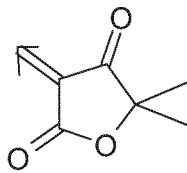
(A6-8)



(A6-9)



(A6-10)



(A6-11)

Bevorzugte Reste A^2 der Formel (A7) sind entsprechende Reste der Formeln (A7-4) bis (A7-11) (ohne Formelbilder), welche Doppelbindungs-Isomere bezüglich der mit

Pfeil  gezeichneten Doppelbindung der Reste der Formeln (A6-4) bis (A6-11)

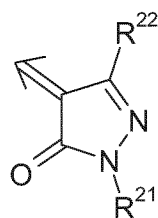
5 darstellen.

Im Falle der unsymmetrisch zur C-C-Doppelbindung substituierten Reste (A6), wie (A6-2) und (A6-3) sind entsprechende Doppelbindungsisomere, die von der allgemeinen Formel (A6) umfasst sind, ebenfalls bevorzugt.

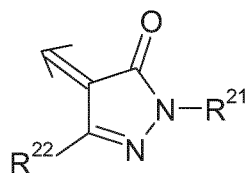
Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin A^2 einen Rest (A8) oder (A9) bedeutet,

10

69



(A8)



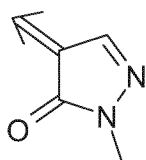
(A9)

worin

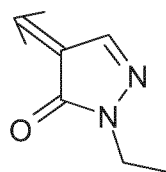
R^{21} und R^{22} die obengenannten Bedeutungen oder bevorzugten Bedeutungen haben, vorzugsweise

- 5 R^{21} Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶, C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸ bedeutet, insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl bedeutet und
- 10 R^{22} Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰ bedeutet, insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl,
- 15 (C₁-C₄)Alkylthio oder (C₁-C₄)Alkylsulfonyl bedeutet.

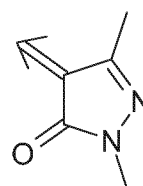
Beispiele für bevorzugte Reste A² der Formel (A8) sind Reste der Formeln (A8-1) bis (A8-5):



(A8-1)

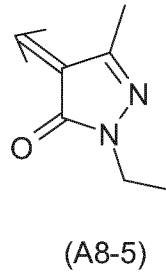
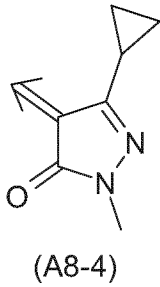


(A8-2)




(A8-3)

70

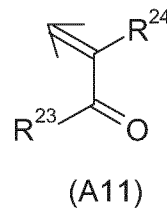
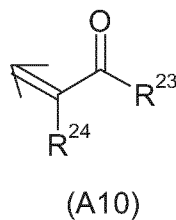


Bevorzugte Reste A^2 der Formel (A9) sind entsprechende Reste der Formeln (A9-1) bis (A9-5) (ohne Formelbilder), welche Doppelbindungs-Isomere bezüglich der mit

Pfeil  gezeichneten Doppelbindung der Reste der Formeln (A8-1) bis (A8-5)

5 darstellen.

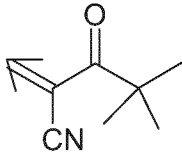
Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin A^2 einen Rest (A10) oder (A11) bedeutet,



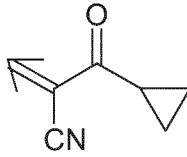
in welchen

- 10 R^{23} H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, weiter bevorzugt Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, i-Propoxy, n-Butoxy, i-Butoxy, s-Butoxy oder t-Butoxy bedeutet, und
- 15 R^{24} H, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, beispielsweise Cyclopropyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy, insbesondere Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, Cyano oder Cyclopropyl, weiter bevorzugt Cyano bedeutet.
- 20 Beispiele für bevorzugte Reste A^2 der Formel (A10) sind die Reste der Formeln (A10-1), (A10-2), (A10-3), (A10-4), (A10-5), (A10-6), (A10-7), (A10-8) und (A10-9):

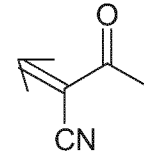
71



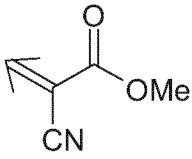
(A10-1)



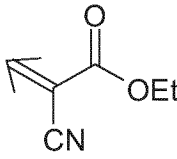
(A10-2)



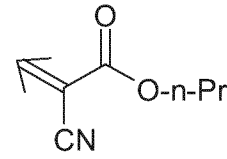
(A10-3)



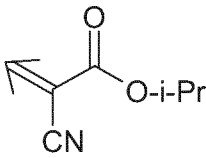
(A10-4)



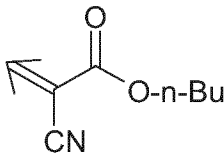
(A10-5)



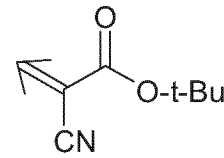
(A10-6)




(A10-7)



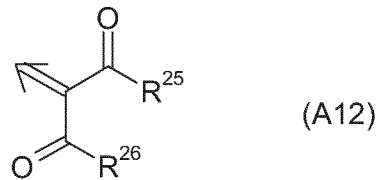
(A10-8)



(A10-9)

Bevorzugte Reste A² der Formel (A11) sind entsprechende Reste der Formeln (A11-1) bis (A11-9) (ohne Formelbilder), welche Doppelbindungs-Isomere bezüglich der mit Pfeil  gezeichneten Doppelbindung der Reste der Formeln (A10-1) bis (A10-9) darstellen.

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin A² einen Rest (A12) bedeutet,



worin

R²⁵ und R²⁶ jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl,

10 (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,

(C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,

(C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio,

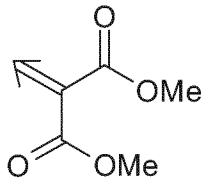
(C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, NR⁶⁴R⁶⁵ oder Het¹¹ bedeuten,

insbesondere H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy,

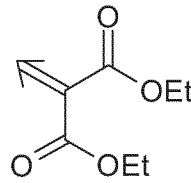
15 (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-

(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio bedeuten.

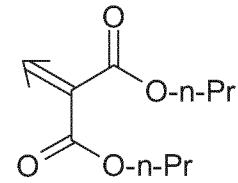
Beispiele für bevorzugte Reste A² der Formel (A12) sind Reste der Formeln (A12-1) bis (A12-9):



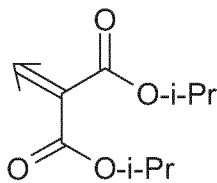
(A12-1)



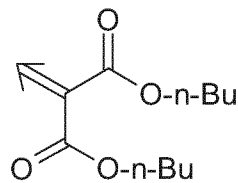
(A12-2)



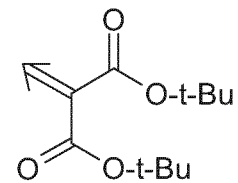
(A12-3)



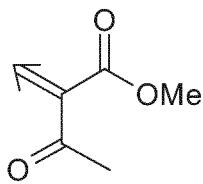
(A12-4)



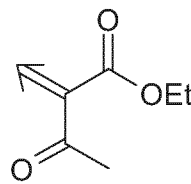
(A12-5)



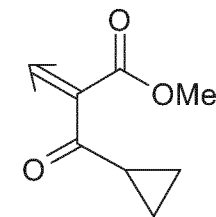
(A12-6)



(A12-7)



(A12-8)



(A12-9)

5

Im Falle der unsymmetrisch zur C-C-Doppelbindung substituierten Reste (A12), wie (A12-7), (A12-8) und (A12-9) sind entsprechende Doppelbindungsisomere, die von der allgemeinen Formel (A12) umfasst sind, ebenfalls bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) umfassen alle Stereoisomeren, welche aufgrund der Asymmetriezentren oder Doppelbindungen im Molekül, deren Konfiguration in der Formel nicht speziell bezeichnet oder die nicht speziell angegeben sind, auftreten können, und deren Mischung, inklusive der racemischen Verbindungen und der teilweise mit bestimmten Stereoisomeren angereicherten Mischungen.

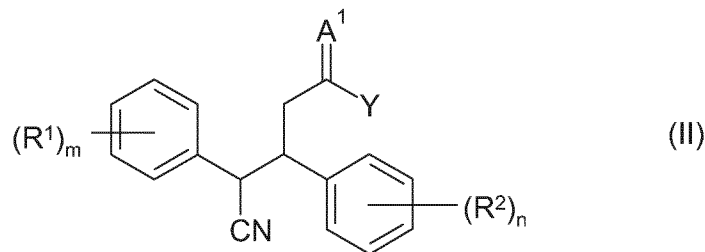
Die Erfindung umfasst auch alle Tautomeren, wie Keto- und Enol-Tautomeren, und deren Mischungen und Salze, wenn entsprechende funktionelle Gruppen vorhanden sind.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind auch Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze. Dazu gehören Verfahren, die analog bekannten Methoden durchgeführt werden können.

5

(a) Beispielsweise werden Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $C(=A^1)-B^1$ bedeutet, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B9) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q^1 bis Q^9 jeweils OH, SH, SM oder OM bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, nach Verfahren [Variante (a)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (II),

10



worin A^1 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind und Y eine Abgangsgruppe, vorzugsweise ein Halogenatom, insbesondere ein Chloratom bedeutet,

15

mit einer Verbindung der Formel $H-B^1$, worin B^1 wie im Rest L definiert ist und Q^1 bis Q^9 jeweils wie in der herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert ist, direkt zur Verbindung (I) umsetzt oder zum O- bzw. S-Alkylierungsprodukt als Zwischenprodukt umsetzt und das entstandene Zwischenprodukt der O- bzw. S-Alkylierung in die Verbindung der Formel (I) als C-Alkylierungsprodukt umlagert [siehe Schema weiter unten am Beispiel des Reaktanten der Formel (H-B1*) als Verbindung $H-B^1$].

20

Nach Variante (a) werden vorzugsweise Verbindungen der Formel $H-B^1$ als Reaktanten verwendet und Verbindungen der Formel (I) hergestellt, worin jeweils Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 den Rest OH oder OM bedeuten.

25

Die C-C-Acylierungen können analog bekannten Verfahren ein- oder mehrstufig als basenkatalysierte Reaktionen durchgeführt werden.

Analoge einstufige Verfahren unter Verwendung von Basen wie Calciumhydroxid sind beispielsweise aus B. S. Jensen, Acta Chem. Scand. 1959, Bd. 13, S. 1668 bekannt (siehe nachfolgendes Schema zur Herstellung der Verbindung (I-A).

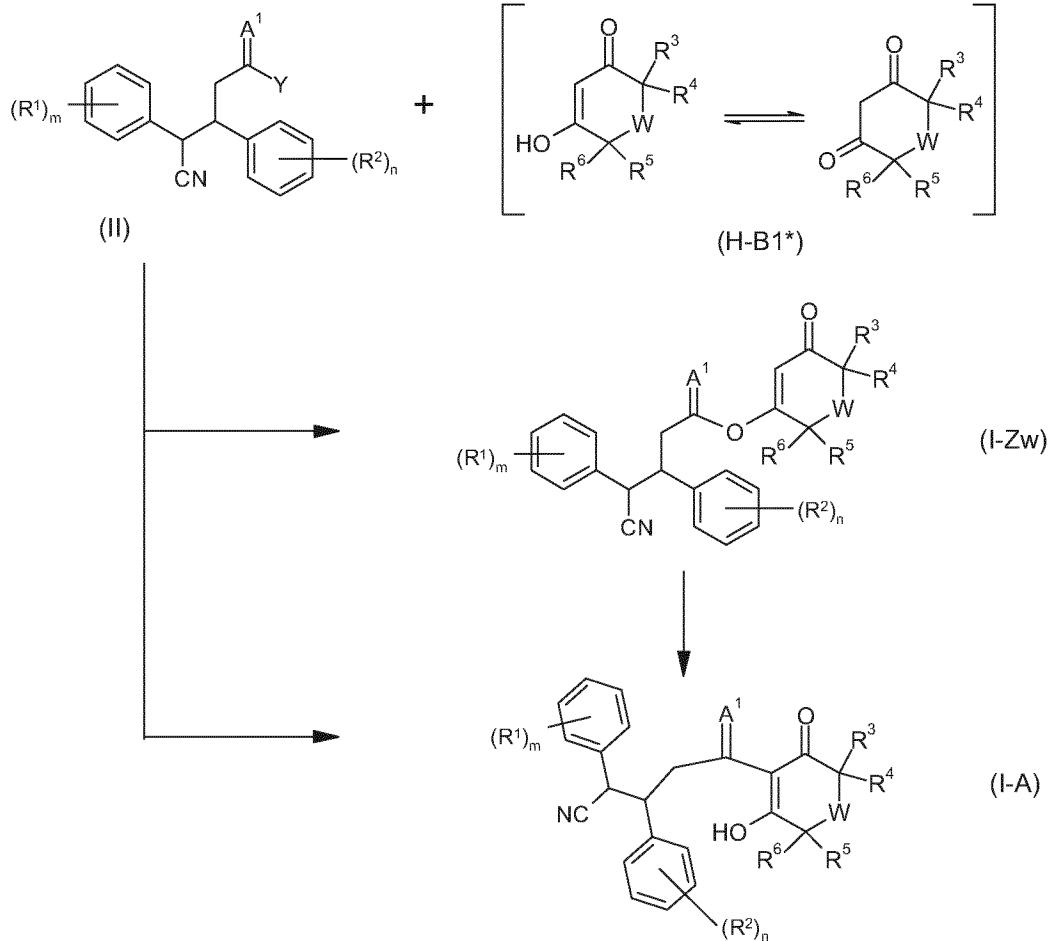
5 Analoge einstufige Verfahren unter Verwendung von Basen wie Natriumhydrid sind beispielsweise von Mulrooney et al J. Org. Chem. 75, 2010, 16, und Yadav et al Chem. Lett. 39, 2010, 280 beschrieben. Die Umsetzung kann beispielsweise in einem geeigneten polaren aprotischen organischen Lösungsmittel, wie Dimethylformamid oder Tetrahydrofuran, bei einer Temperatur von 0 bis 120 °C erfolgen.

10 Analoge einstufige Verfahren unter Verwendung von organischen Basen wie Triethylamin in Gegenwart von Lewis Säuren wie Magnesium Chlorid sind beispielweise von Little et al J. Org. Chem. 65, 2000, 8096 beschrieben. Die Umsetzung kann dabei beispielsweise in einem geeigneten organischen aprotischen Lösungsmittel, wie Dichlormethan, bei einer Temperatur von 0 bis 120 °C erfolgen.

15 Analoge zweistufige Verfahren, bei denen zunächst eine basenkatalysierte O-Acylierung und anschließend eine Umlagerung durchgeführt werden, sind beispielsweise aus EP-A-0186117, WO 2008/125213, WO 2011/012248; EP 0625 505 und dort zitierter Literatur bekannt; siehe nachfolgendes Schema am Beispiel
20 der Herstellung der Verbindung (I-A) über das O-Alkylierungsprodukt (I-Zw), wobei die Verbindung (I-A) der Verbindung (I) entspricht, in der B¹ einen Rest der Formel (B1) bedeutet und Q¹ einen Rest OH bedeutet.

75

Schema



Das Verfahren mit Umlagerung der Verbindung (I-Zw) oder analoger Zwischenverbindungen wird gegebenenfalls unter Verwendung eines

- 5 Umlagerungsreagenzes durchgeführt. Es kommen hierbei zur Umlagerung geeignete Chemikalien in Betracht, beispielsweise die aus analogen Umsetzungen bekannten Reagenzien Trimethylsilylcyanid, Kaliumcyanid und Acetoncyanhydrin.

Das Umlagerungsverfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen

- 10 Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines oder mehrerer Verdünnungsmittel durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen vor allem unter den Reaktionsbedingungen 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, Dichlor-methan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie Diethylether, Diisopropyl-ether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder -diethylether; Ketone, wie Aceton, Butanon oder Methyl-isobutyl-keton; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril oder
- 5 Butyronitril; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethyl-acetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methyl-pyrrolidon oder Hexamethylphosphor-säuretriamid; Ester wie Essigsäuremethylester oder Essigsäureethylester, Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid. Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des
- 10 Umlagerungsverfahrens 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 Umlagerung wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, das Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im Allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.
- 15 Im obengenannten und den nachfolgenden Verfahren werden partiell Lösemittel (gleichbedeutend mit "Lösungsmittel") verwendet. In diesem Zusammenhang bezeichnen "inerte Lösemittel" jeweils Lösemittel, die unter den jeweiligen Reaktionsbedingungen inert sind, jedoch nicht unter beliebigen Reaktionsbedingungen inert sein müssen.
- 20 Die jeweils beschriebenen Verfahren können in Apparaturen, wie sie im Labor, Technikum und in Anlagen für die Herstellung kommerzieller Mengen und großtechnischer Verfahren üblich sind oder alternativ auch in einem Mikrowellenofen durchgeführt werden.
- 25 (b) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel SH oder SM bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, werden beispielsweise nach Verfahren [Variante (b)]
- 30 erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils die Gruppe OH oder OM bedeuten, mit einem

Halogenierungsmittel, vorzugsweise einem Carbonsäurehalogenid, beispielsweise mit Oxalylchlorid (Cl-CO-CO-Cl) zur Verbindung (I), worin Q¹ bis Q⁹ in der Gruppe B¹ jeweils ein Halogenatom, vorzugsweise Chloratom, bedeuten, mit einem Schwefelreagens, vorzugsweise einem Sulfid, beispielsweise Dinatriumsulfid, umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert. Solche Methoden sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt und beispielsweise in Journal of Heterocyclic Chemistry, 25(3), 901-6; 1988 für die nukleophile Substitution mit Na₂S beschrieben. Die Reaktion kann beispielweise auch in einem aprotischen organischen Lösungsmittel wie Tetrahydrofuran, gegebenenfalls unter Erhitzen im Rückfluss, durchgeführt werden; vgl. EP 249150.

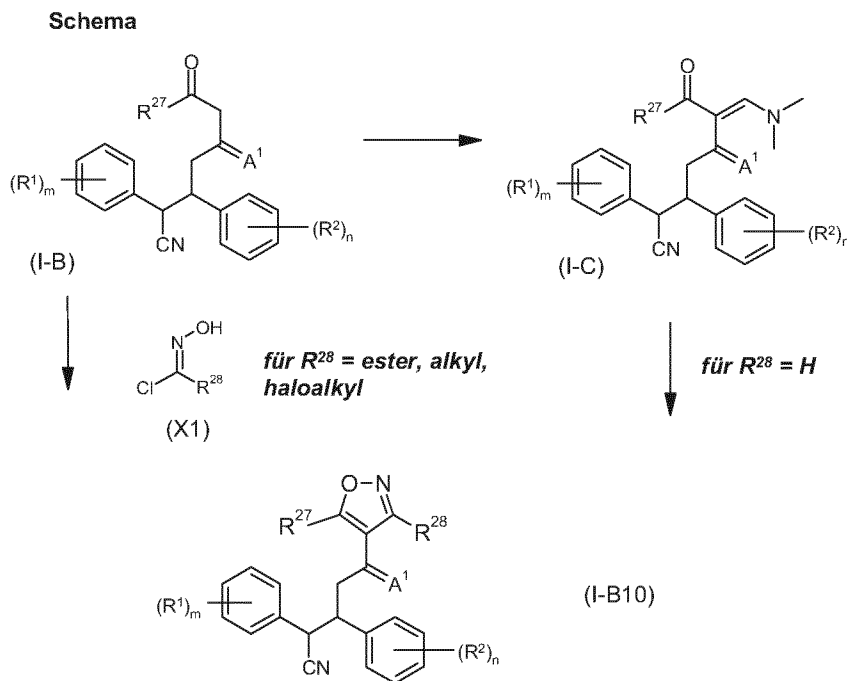
(c) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel -C(=A¹)-B¹ bedeutet, B¹ einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q¹ bis Q⁹ in der Gruppe B¹ jeweils eine Gruppe der Formel OR³⁷ bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, werden beispielsweise nach Verfahren [Variante (c)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel -C(=A¹)-B¹ und dabei A¹ wie in Formel (I) definiert ist und B¹ analog zum Rest B¹ in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q¹ bis Q⁹ in der Gruppe B¹ jeweils die Gruppe OH oder OM bedeuten, mit einer Verbindung (Alkylierungs-, Acylierungs- oder Arylierungsmittel) der Formel Y'-R³⁷, worin Y' eine Abgangsgruppe darstellt, umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert. Solche Methoden sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt und beispielsweise in DOS 2513750 (= DE 2513750) beschrieben.

Die Umsetzung nach Variante (c) kann dabei unter Verwendung von Basen, vorzugsweise Aminbasen wie Triethylamin, beispielweise in einem geeigneten organischen aprotischen Lösungsmittel, wie Dichlormethan, vorzugsweise bei einer Temperatur von 0 °C bis 25 °C erfolgen; vgl. WO 2009115788.

(d) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel SR^{38} bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, werden beispielsweise nach Verfahren [Variante (d)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils die Gruppe SH oder SM bedeuten, mit einer Verbindung (Alkylierungs-, Acylierungs- oder Arylierungsmittel) der Formel $Y'R^{38}$, worin Y' eine Abgangsgruppe darstellt, umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert. Solche Methoden sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt. Bevorzugt sind Umsetzungen in Gegenwart von geeigneten anorganischen oder organischen Basen wie Kaliumkarbonat oder Kalium-tert.-Butylat in Lösungsmitteln wie Tetrahydrofuran bei Temperaturen von 0 bis 80 °C; vgl. WO 2008113089.

(e) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel SR^{38} bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, werden beispielsweise auch nach Verfahren [Variante (e)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils ein Halogenatom, vorzugsweise Chloratom bedeuten, mit einer Thioverbindung der Formel $H-S-R^{38}$ umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert. Solche Methoden sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt und beispielsweise in WO 2009/018925 (z. B. dort Seite 21 und Details zu Verfahren j) und dort zitierter Literatur beschrieben.

- (f) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet und B^1 eine Gruppe der Formel (B10) bedeutet, [= Verbindung (I-B10)] werden beispielsweise auch nach Verfahren [Variante (f)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^*$ bedeutet, A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^* einen Rest der Formel $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{R}^{27}$, worin R^{27} wie in Formel (B10) definiert ist, bedeutet [= Verbindung (I-B)],



10

mit N,N-Dimethylformamid/dimethylacetal zur Verbindung der Formel (I-C) umsetzt (siehe Schema) und die Verbindung (I-C) unter Ringschluss mit Hydroxylamin oder dessen Salzen zur Verbindung der Formel (I-B10), worin $\text{R}^{28} = \text{H}$ ist, umsetzt oder die Verbindung (I-B) mit einer Verbindung der Formel (X1),

15



worin R^{28} wie in Formel (B10) definiert ist, unter Ringschluss zur Verbindung der Formel (I-B10) umsetzt, wobei R^{28} in Formel (X1) wie in der herzustellenden

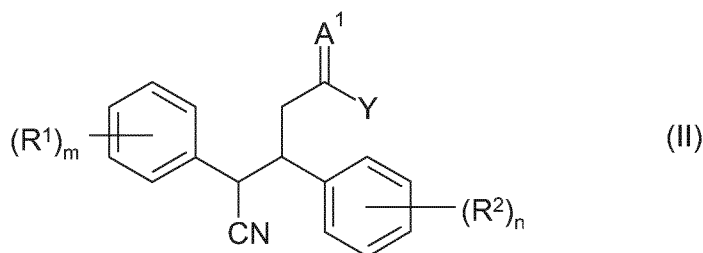
20

Verbindung der Formel (I-B10), ausgenommen $\text{R}^{28} = \text{H}$, definiert ist.

Die Umsetzung mit N,N-Dimethylformamid dimethylacetal ist von analogen Beispielen aus EP 636622 bekannt. Der Ringschluss mit Hydroxylamin oder dessen Salzen kann beispielsweise in einem geeigneten organischen polaren Lösungsmittel, wie

5 Ethanol oder Acetonitril, gegebenenfalls unter Katalyse einer Base, vorzugsweise einer organischen Base wie Triethylamin, bei einer Temperatur im Bereich von 0°C bis 150°C, vorzugsweise im Bereich von Raumtemperatur bis zum Siedepunkt des betreffenden Lösungsmittels hergestellt werden; vgl. EP 636622.

- 10 (g) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel -C(=A¹)-B¹ bedeutet und B¹ eine Gruppe der Formel (B10) bedeutet, [= Verbindung (I-B10)] werden beispielsweise auch nach Verfahren [Variante (g)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (II),



- 15 worin A¹, (R¹)_m und (R²)_n wie in Formel (I) definiert sind und Y eine Abgangsgruppe, vorzugsweise ein Halogenatom, insbesondere ein Chloratom bedeutet,

mit einer Verbindung der Formel X-(B10), worin (B10) wie in der Gruppe B¹ definiert ist und X ein Abgangsgruppe, vorzugsweise Halogen, insbesondere Iod bedeutet,

- 20 gegebenenfalls in Gegenwart eines Kupplungsreagenzes zur Verbindung der Formel (I) umsetzt (Kreuzkupplungsreaktion)

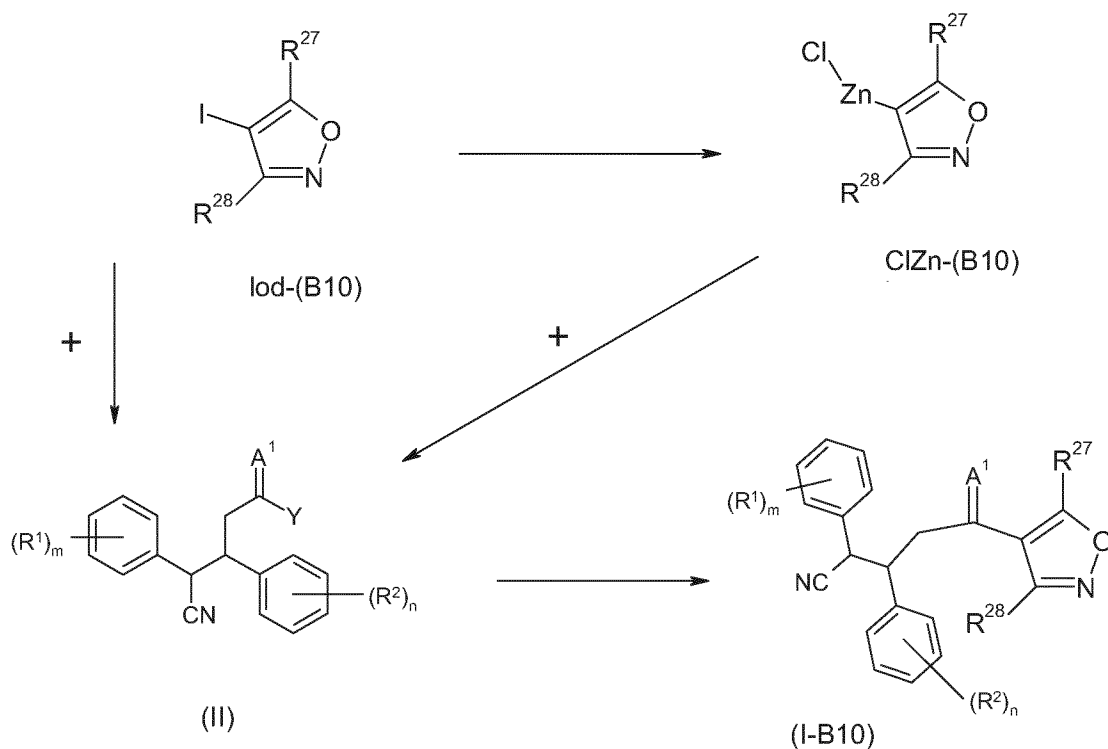
oder

mit einer aktivierten Verbindung der Formel X'-(B10), worin X' ein Metall oder eine Metall-derivatgruppe, vorzugsweise eine Cl-Zn-Gruppe bedeutet und (B10) wie in der

- 25 Gruppe B¹ definiert ist, zur Verbindung der Formel (I) umsetzt.

Die aktivierte Verbindung X'-(B10) kann dabei beispielsweise zunächst aus der genannten Verbindung der Formel X-(B10) durch Reaktion mit Metall oder Metallsalzen, beispielsweise mit Mg und Zn-Salzen hergestellt werden (vergleiche nachfolgendes Schema).

Schema



Das Verfahren für die Kreuzkupplung zwischen (II) und Iod-(B10) oder analoger
 5 Zwischenverbindungen wird gegebenenfalls unter Verwendung eines
 Kupplungsreagenzes durchgeführt. Es kommen hierbei zur Kupplung geeignete
 Chemikalien in Betracht, beispielsweise die aus analogen Umsetzungen bekannten
 Palladium-Reagenzien wie beispielsweise Tetrakis(triphenylphosphine)palladium(0)
 (z.B. analog Negishi et al., *Tetrahedron Lett.* 24, 1983, 5181).

10

Das Verfahren für die Herstellung von $ClZn-(B10)$ oder analogen Verbindungen kann
 unter Verwendung von geeigneten Metallen oder Metallderivaten durchgeführt
 werden. Im Falle von $ClZn-(B10)$ eignet sich beispielweise die Reaktion von
 Iod-(B10) mit Magnesium-Spänen und Zink Chlorid (siehe analog Knochel et al.

15 Chem. A Eur. J. 15, 2009, 7192).

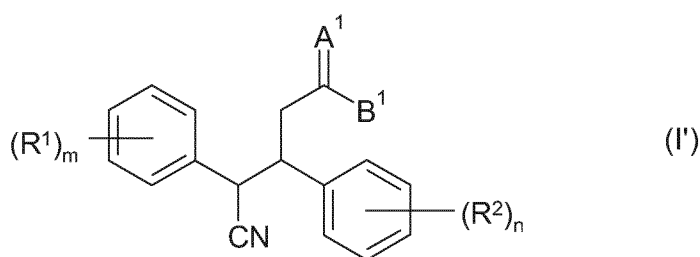
Das Kupplungsverfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel
 (I-B10) wird vorzugsweise unter Verwendung eines oder mehrerer

Verdünnungsmittel durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen vor allem unter den Reaktionsbedingungen 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, Dichlor-methan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie Diethylether, Diisopropyl-ether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder -diethylether; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N-Methyl-pyrrolidon oder Hexamethylphosphor-säuretriamid. Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des Kupplungsverfahrens 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 Kupplung wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, das Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im Allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.

15

(h) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$ bedeutet und B^2 einen Rest der Formel OR^{33} oder SR^{34} bedeutet, werden beispielsweise nach Verfahren [Variante (h)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I'),

20



worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind, A^1 einen Rest O oder S und B^1 einen Rest der Formel (B1), (B2), (B3), (B4), (B5), (B6), (B7), (B8), (B9), (B11), (B12), (B13) oder (B14) wie oben für Verbindungen (I), in denen L einen Rest $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, definiert ist, wobei Q^1 bis Q^9 in den Resten B^1 jeweils OH oder OM bedeuten,

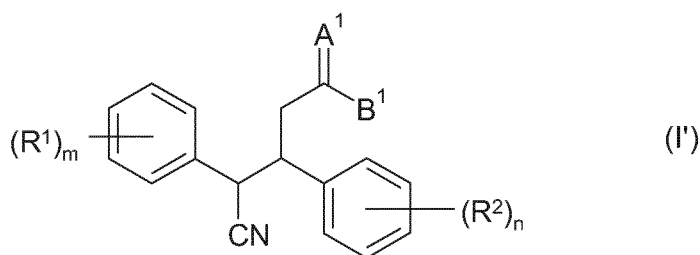
25

mit einer Verbindung der Formel $Y'-B^2$, worin B^2 wie im Rest L definiert ist und Y' eine Abgangsgruppe, beispielsweise Chlor, bedeutet, zur Verbindung (I), in der B^2 den Rest OR^{33} (wenn $A^1 = O$) bzw. SR^{34} (wenn $A^1 = S$) bedeutet, umsetzt, wobei die Gruppe $-C(=A^2)-$ in der Verbindung (I) im Vergleich zur Gruppe $-C-B^1$ in Verbindung (I') das stabilere Tautomer oder vorzugsweise ein strukturell fixiertes Tautomer darstellt, in dem der Rest $-C(=A^2)-$ dem Rest $=C(-B^1)-$ tautomer entspricht.

Mit "strukturell fixiertes Tautomer" ist hier gemeint, dass im Rest $-C(=A^2)-B^2$ die Gruppe B^2 einen Rest der Formel OR^{33} oder SR^{34} (d. h. nicht OH, OM, SH oder SM) bedeutet.

Die Verbindung der Formel $Y'-B^2$ ist in Abhängigkeit der Bedeutung des Restes R^{33} bzw. R^{34} entweder ein Alkylierungsmittel, Acylierungsmittel oder Arylierungsmittel. Die Umsetzung kann dementsprechend unter den Bedingungen für analoge Alkylierungen, Acylierungen oder Arylierungen, gegebenenfalls in Gegenwart geeigneter Katalysatoren (Säuren und Basen) oder speziell Arylierungskatalysatoren durchgeführt werden.

(i) Verbindungen der Formel (I) und deren Salze, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$ bedeutet und B^2 einen Rest der Formel $-NR^B R^C$ bedeutet, werden beispielsweise nach Verfahren [Variante (i)] erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I'),



25

worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind, A^1 einen Rest der Formel $-NR^B$ und B^1 einen Rest der Formel (B1), (B2), (B3), (B4), (B5), (B6), (B7), (B8), (B9), (B11), (B12), (B13) oder (B14) wie oben für Verbindungen (I), in

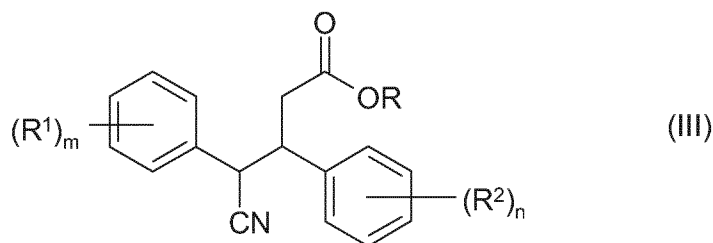
denen L einen Rest $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, definiert ist, wobei Q^1 bis Q^9 in den Resten B^1 jeweils OH oder OM bedeuten,

mit einer Verbindung der Formel $Y'-R^C$, worin R^C wie im Rest $-NR^{B^2}$ von B^2 definiert ist und Y' eine Abgangsgruppe, beispielsweise Chlor, bedeutet, zur Verbindung (I), in der B^2 den Rest $-NR^{B^2}$ bedeutet, umsetzt, wobei die Gruppe $-C(=A^2)-$ in der Verbindung (I) im Vergleich zur Gruppe $-C-B^1$ in Verbindung (I') das stabilere Tautomer oder vorzugsweise ein strukturell fixiertes Tautomer darstellt, in dem der Rest $-C(=A^2)-$ dem Rest $=C(-B^1)-$ tautomer entspricht.

- 10 Mit "strukturell fixiertes Tautomer" ist hier gemeint, dass im Rest $-C(=A^2)-B^2$ die Gruppe B^2 einen Rest der Formel $-NR^{B^2}$ (d. h. nicht OH, OM, SH oder SM) bedeutet.

- 15 Andere erfindungsgemäße Verbindungen der Formel (I) können analog bekannten Verfahren aus erfindungsgemäßen Verbindungen (I) durch Derivatisierung erhalten werden. Beispielsweise können Hydroxyliminoverbindungen der Formel (I), worin A^1 einen Rest der Formel $=N-OH$ bedeutet, gegebenenfalls durch Umsetzung von Verbindungen (I), worin A^1 ein Sauerstoffatom ist, mit Hydroxylamin erhalten werden.

- 20 Die zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen (I) nach Variante (a) verwendeten Verbindungen der Formel (II) mit der reaktiven Gruppe $-C(=A^1)-Y$ können aus entsprechenden Carbonsäuren oder Carbonsäureestern, d.h. Cyanobutyrate(n) (III),



25

worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert ist und R Wasserstoff oder einen hydrolysierbaren Rest bedeutet,

durch Derivatisierung, z.B. Herstellung der Halogenide, wenn Y ein Halogenatom darstellt, analog bekannten Methoden hergestellt werden.

Die Herstellung von Säurehalogeniden mit der reaktiven Gruppe $-C(=O)-Hal$, worin
5 Hal ein Halogenatom, vorzugsweise Chloratom bedeutet, aus Carbonsäuren oder Carbonsäureestern sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt; siehe Säurechlorid aus Carbonsäuren mit Thionylchlorid Houben-Weyl. Bd. VIII (1952), Seite 359-680 oder mit Oxalylchlorid gemäß Heterocycles, 26(5), 1291-302; 1987.

Analoge Verfahren zur Herstellung anderer reaktiver Gruppen $-C(=A^1)-Y$ sind
10 bekannt.

Falls die reaktive Gruppe $-C(=A^1)-Y$ eine Gruppe der Formel $-C(=N-R^A)-Hal$ bedeutet, kann man ebenfalls entsprechende Carbonsäuren oder Carbonsäureester der Formel (III), worin A^1 ein Sauerstoffatom bedeutet, verwenden. Die
15 Verbindungen mit der reaktiven Gruppe $C(=O)-OR$ werden dabei zunächst zur Verbindung mit der funktionalen Alkohol-Gruppe ($-CH_2-OH$) reduziert und dann zur Verbindung mit der funktionalen Aldehyd-Gruppe ($-C(=O)H$) oxidiert oder sie werden zur Verbindung mit der funktionalen Aldehyd-Gruppe ($-C(=O)H$) direkt reduziert; siehe analog beispielsweise István E. Markó et al. Eur. J. Org. Chem. 2009, 1806.

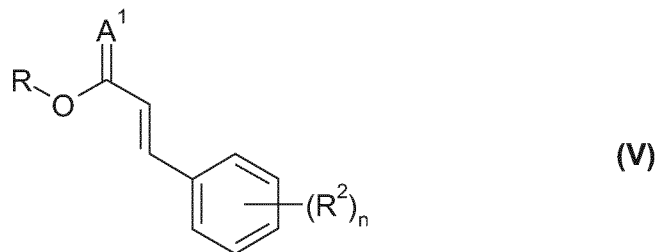
Zur Herstellung der Verbindungen mit der reaktiven Gruppe $-C(=N-R^A)-Hal$ können
20 die Verbindungen mit der funktionalen Aldehyd-Gruppe ($-C(=O)H$) dann halogeniert werden; siehe analog beispielweise R. A. Whitney et al. J. Org. Chem. 1988, 53, 4074; S. Kim et al. Chem. Commun. 2007, 4507; Chemistry-An Asian Journal 2008, 3, 1692; Chem. Commun. 2010, 46, 7822.

Diastereomeregemische der Cyanobutyrate der genannten Formel (III) sind im
Prinzip bekannt; siehe beispielsweise EP-A 5341, EP-A 266725, EP-A270 830, JP 04/297454, JP 04/297455, JP 05/058979, WO 2011/003775, WO 2011/003776.
Analog den in den zitierten Schriften beschriebenen Syntheserouten lassen sich die
30 Verbindungen nach Standardverfahren der organischen Chemie herstellen.
Beispielsweise werden Verbindungen der Formel (III) erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man

(aa) Verbindungen der Formel (IV) ("Cyanomethylbenzole"/"Phenylacetonitrile")



5 mit Verbindungen der Formel (V) (Zimtsäurederivaten) oder deren Salzen,



zu Verbindungen der Formel (III) (Diastereomere/racemisch)

10 umgesetzt, wobei A¹, R, R¹, R², m und n in den Verbindungen (IV) und (V) wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (III) definiert sind.

Die für die Herstellung der Verbindungen (III) benötigten Ausgangsstoffe (IV) und (V) sind gemäß der zitierten Literatur bekannt oder können analog der zitierten Literatur
15 hergestellt werden.

Die Umsetzung nach Variante (aa) kann beispielsweise nach Methoden und unter Bedingungen, wie sie für Michael-Additionen bekannt sind, durchgeführt werden. Die Umsetzung erfolgt beispielsweise bei Temperaturen von -100°C bis 150°C,
20 vorzugsweise -78°C bis 100°C, in einem organischen oder anorganischen Lösungsmittel, in der Regel in Gegenwart einer Base oder eines Katalysators oder beidem [vgl. J. Chem. Soc. (1945), S. 438].

Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise organische Lösungsmittel wie:

- aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan oder
25 Petrolether;
- aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- oder p-Xylol,
- halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform oder Chlorbenzol,

- Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran (THF),
- Nitrile wie Acetonitril oder Propionitril,
- Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon oder tert.-
5 Butylmethylketon,
- Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-
Butanol, sowie
- Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Dimethylacetamid, Sulfolan,
- Gemische aus den genannten organischen Lösungsmitteln.

10

Geeignet sind in Einzelfällen auch anorganische Lösungsmittel wie Wasser oder Gemische organischer Lösungsmittel mit Wasser.

Bevorzugte Lösungsmittel sind THF und Methanol und deren Gemische mit anderen organischen Lösungsmitteln.

15

Die Umsetzung nach Herstellungsvariante (aa) erfolgt vorzugsweise in Gegenwart einer Base, beispielsweise aus der Gruppe anorganischer Verbindungen wie der Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide, zum Beispiel (z. B.) Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid oder Calciumhydroxid, der Alkalimetall- und
20 Erdalkalimetalloxide, zum Beispiel Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid oder Magnesiumoxid, der Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride, z. B. Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid oder Calciumhydrid, der Alkalimetallamide, zum Beispiel Lithiumamid, Natriumamid oder Kaliumamid, der Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate, z. B. Lithiumcarbonat, Kaliumcarbonat oder
25 Calciumcarbonat, der Alkalimetallhydrogencarbonate, z. B.

Natriumhydrogencarbonat, oder der metallorganischen Verbindungen wie vorzugsweise der Alkalimetallalkyle, z. B. Methylithium, Butyllithium oder Phenyllithium, der Alkylmagnesiumhalogenide, z. B. Methylmagnesiumchlorid, oder der Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate, z. B. Natriummethanolat,

30

Natriummethanolat, Kaliummethanolat, Kalium- tert. Butanolat oder Dimethoxymagnesium.

Auch können als Basen organische Basen eingesetzt werden, beispielsweise aus der Gruppe der tertiären aliphatischen Amine, z. B. Trimethylamin, Triethylamin,

Tributylamin, Di-isopropylethylamin oder N-Methylpiperidin, oder der aromatischen tertiären Amine, z. B. Pyridin oder substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin oder 4-Dimethylaminopyridin, oder der bicyclische Amine wie 7-Methyl-1,5,7-triazabicyclo[4.4.0]-dec-5-en oder 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7en (DBU).

- 5 Bevorzugte Basen sind beispielsweise Kalium-tert. Butanolat, Lithium-bis(trimethylsilyl)amid oder 7-Methyl-1,5,7-triazabicyclo[4.4.0]-dec-5-en.

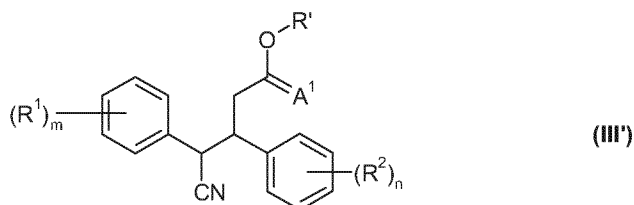
Die Menge an Base kann im Allgemeinen breit variiert werden. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, die Base in katalytischen Mengen, im Unterschuss, äquimolar oder im Überschuss einzusetzen. Eine vorzugsweise flüssige organische Base kann
10 gegebenenfalls auch als Lösungsmittel verwendet werden.

Geeignete Katalysatoren für die Michael-Addition nach Variante (aa) sind saure Katalysatoren, beispielsweise aus der Gruppe der anorganischen Säuren, z. B. Brønsted-Säuren, wie Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure,
15 Schwefelsäure oder Perchlorsäure, oder Lewis-Säuren wie Bortrifluorid, Aluminiumtrichlorid, Eisen-III-chlorid, Zinn-IV-chlorid, Titan-IV-chlorid, Scandium-III-triflat oder Zink-II-chlorid, sowie der organischen Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Toluolsulfonsäure, Benzolsulfonsäure, Camphersulfonsäure, Zitronensäure oder Trifluoressigsäure.

- 20 Die Menge an saurem Katalysator kann im Allgemeinen breit variiert werden. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, die Säure in katalytischen Mengen, im Unterschuss, äquimolar oder im Überschuss einzusetzen. Eine vorzugsweise flüssige Säure kann gegebenenfalls auch als Lösungsmittel verwendet werden.

- 25 Beispielsweise werden Verbindungen der Formel (III) auch durch Umesterung erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass man

(bb) Verbindungen der Formel (III'),



in denen R' einen Rest aus der Gruppe der für R möglichen Reste bedeutet aber von dem Rest R in der herzustellenden Verbindung (III) verschieden ist, mit einer Verbindung der Formel R-OH, in der R wie in Formel (III) definiert ist, zur Verbindung (III) umsetzt, wobei A¹, R¹, R², m und n in der Verbindung (III') wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (III) definiert sind.

Die Umesterungen (bb) können beispielsweise mit einem geeigneten Alkohol R-OH in Gegenwart eines Katalysators, gegebenenfalls in Gegenwart eines aprotischen Lösungsmittels erfolgen. Weiterhin sind in der Regel Bedingungen vorteilhaft, mit denen das chemische Gleichgewicht auf die Seite des gewünschten Produkts verschoben wird, beispielsweise mit einem großen Überschuss des Alkohols R-OH unter praktisch wasserfreien Bedingungen, z. B. in Gegenwart eines Molekularsiebs.

Die Umsetzungen (Umesterungen) können in der Regel bei Temperaturen von 0°C bis 180°C, vorzugsweise 20°C bis 100°C in Gegenwart einer Lewis- bzw. Brønstedt-Säure oder eines Enzyms durchgeführt werden [vgl. J. Org. Chem. 2002, 67, 431].

Geeignete Lösungsmittel sind z. B. folgende organische aprotische Lösungsmittel:

- aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan oder Petrolether;
- aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- oder p-Xylol,
- halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid (Dichlormethan), Chloroform oder Chlorbenzol,
- Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol oder Tetrahydrofuran (THF),
- Nitrile wie Acetonitril oder Propionitril,
- Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon oder tert.-Butylmethylketon,
- Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder Sulfolan oder
- Gemische aus den genannten organischen Lösungsmitteln.

Bevorzugtes Lösungsmittel ist der Alkohol R-OH, der zugleich als Reaktant für die Umesterung verwendet wird, gegebenenfalls in Kombination mit einem der genannten aprotischen organischen Lösungsmittel.

- 5 Alternativ kann man den gewünschten Ester aus einem anderen Ester auch zweistufig durch saures oder basisches Verseifen des anderen Esters zur freien Säure, d. h. zu Verbindungen (III'), worin R' jeweils H bedeutet, und nachfolgender Veresterung mit einem Alkohol R-OH erhalten.
- 10 Die Veresterung aus der freien Säure der Formel (III')/R = H kann beispielsweise analog üblichen Methoden erfolgen, beispielsweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C, vorzugsweise 20°C bis 50°C, gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, in einem weitgehend wasserfreien Medium bzw. unter Bedingungen, in denen Wasser inklusive das bei der Veresterung entstehende Wasser gebunden
- 15 oder anderweitig entfernt wird. Als Katalysator kommen wasserfreie Säuren und Basen, vorzugsweise organische Säuren oder Basen in Frage; siehe Handbücher für chemische Verfahren zur Veresterung von Carbonsäuren; siehe auch z. B. J. Am. Chem. Soc. 2007,129 (43),13321; J. Org. Chem. 1984,49 (22), 4287.
- 20 Geeignete Lösungsmittel für die Veresterung sind die oben zur Verfahrensvariante (bb) genannten aprotischen organischen Lösungsmittel geeignet, inklusive des Alkohols R-OH, der zugleich als Reaktant für die Veresterung verwendet wird, gegebenenfalls in Kombination mit einem der genannten aprotischen organischen Lösungsmittel.
- 25 Geeignete Katalysatoren für die Veresterung sind die zur genannten Verfahrensvariante (aa) (Michael-Addition) erwähnten Basen oder sauren oder basischen Katalysatoren in wasserfreier Form oder mit möglichst geringem Wasseranteil. Bevorzugte Katalysatoren sind die Basen Lithiumhydroxid,
- 30 Kaliumcarbonat oder organische Amine wie Pyridine, substituierte Pyridine und DBU. Die der Veresterung gegebenenfalls vorgeschaltete Verseifung anderer Ester der Formeln (III'), jeweils mit R' ungleich H, kann analog üblichen Methoden erfolgen, beispielsweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C, vorzugsweise 20°C bis 50°C,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, in einem wasserhaltigen Medium/Lösungsmittel; siehe Handbücher für chemische Verfahren zur Verseifung von Carbonsäureestern; siehe auch z. B. J. Am. Chem. Soc. 2007,129 (43),13321; J. Org. Chem. 1984,49 (22), 4287.

5

Geeignete Lösungsmittel für die Verseifung ist Wasser oder ein wasserhaltiges organisches Lösungsmittel, beispielsweise auf Basis der zur genannten Verfahrensvariante (aa) (Michael-Addition) erwähnten organischen Lösungsmittel, vorzugsweise Wasser oder polare organische Lösungsmittel mit einem Wassergehalt wie THF.

10

Geeignete Katalysatoren für die Verseifung sind die zur genannten Verfahrensvariante (aa) (Michael-Addition) erwähnten Säuren, Basen oder sauren oder basischen Katalysatoren, jeweils mit einem Wassergehalt. Bevorzugte Katalysatoren sind wässrige Säuren und Basen, insbesondere Basen wie

15

Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumcarbonat, Pyridine, substituierte Pyridine und DBU in Gegenwart von organischen Lösungsmitteln.

Die Katalysatoren für die Veresterung oder die Verseifung können im Allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt werden. Eine Verwendung in größeren Mengen, auch äquimolar oder im molaren Überschuss ist in der Regel auch möglich. Eine Verwendung als Lösungsmittel kommt oftmals auch in Frage.

20

Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet, z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenenfalls chromatographische

25

Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischen- und Endprodukte fallen z.T. in Form farbloser oder schwach bräunlicher, zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gereinigt werden.

Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe erhalten werden, kann die

30

Reinigung auch durch Umkristallisieren oder Digerieren erfolgen. Sofern einzelne Verbindungen (III') bzw. (III) nicht auf den voranstehend beschriebenen Wegen zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen (III') bzw. (III) hergestellt werden.

Für die Herstellung von stereochemisch angereicherten Verbindungen der Formel (I) können die zunächst als Diastereomerengemische erhaltenen Verbindungen (I) in die Stereoisomeren getrennt werden.

- Alternativ bietet sich eine Trennung und Anreicherung der gewünschten
- 5 Stereoisomeren auf der Stufe der Verbindungen (III) und nachfolgende enantioselektive Umsetzungen bis zur Stufe optisch aktiver Verbindungen (I) an.

Die Verbindungen der Formeln (I) bzw. (III) oder (III'), enthalten zwei Chiralitätszentren in Positionen 2 und 3 des Valeronitrilgerüsts bzw. Positionen 3

10 und 4 des Cyanobutyrat-Grundgerüsts und können je nach Substitutionsmuster ein oder mehrere weitere Chiralitätszentren enthalten.

Aufgrund der genannten zwei Chiralitätszentren existieren 4 Stereoisomere, und zwar zwei Erythro-Enantiomere und zwei Threo-Enantiomere

- 15 Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen (I) in Form der bevorzugten stereochemisch angereicherten Threo-Verbindungen oder Threo-2-Verbindungen ist es erforderlich die Threo-Verbindungen bzw. das Stereoisomer (Enantiomer) Threo-2 aus dem Gemisch der Stereoisomeren entsprechend anzureichern. Ein zweckmäßiges Verfahren beinhaltet daher zunächst eine Isolierung der Threo-
- 20 Isomeren Threo-1 und Threo-2 aus dem Diastereomerengemisch (I), welches noch die Erythro-Isomeren enthält und anschließende Racemattrennung mit Isolierung oder Anreicherung des Enantiomeren Threo-2 aus dem Gemisch mit dem Enantiomeren Threo-1.

- 25 Die Isolierung der Threo-Isomeren als racemisches Gemisch kann analog der oben erwähnten üblichen Trenn- und Reinigungsverfahren erfolgen (Diastereomerentrennung).

Für die daran anschließende Herstellung von Verbindungen der Formel (I) in Form der stereochemisch angereicherten Threo-2-Isomeren kommen

- 30 Racemattrennungsmethoden in Frage, die dem Fachmann aus analogen Fällen allgemein bekannt sind (vgl. Handbücher der Stereochemie), z. B. im Anschluss an Verfahren zur Trennung von Gemischen in Diastereomere, z. B. durch physikalische Verfahren wie Kristallisation, Chromatographieverfahren, vor allem

Säulenchromatographie und Hochdruckflüssigchromatographie, Destillation, gegebenenfalls unter reduziertem Druck, Extraktion und andere Verfahren, können verbleibende Gemische von Enantiomeren in der Regel durch chromatographische Trennung an chiralen Festphasen getrennt werden. Für präparative Mengen oder im industriellen Maßstab kommen Verfahren wie die Kristallisation diastereomerer Salze, die aus den Diastereomeregemischen mit optisch aktiven Säuren und gegebenenfalls bei vorhandenen sauren Gruppen mit optisch aktiven Basen erhalten werden können, in Frage.

10 Zur Racemattrennung durch Kristallisation diastereomerer Salze kommen als optisch aktive Säure z. B. Camphersulfonsäure, Camphersäure, Bromcamphersulfonsäure, Chinasäure, Weinsäure, Dibenzoylweinsäure und andere analoge Säure in Betracht; als optisch aktive Basen kommen z. B. Chinin, Cinchonin, Chinidin, Brucin, 1-(S)- oder 1-(R)-Phenylethylamin und andere analoge Basen in Frage.

15 Die Kristallisationen werden dann meist in wässrigen, alkoholischen oder wässrig-organischen Lösungsmittel durchgeführt, wobei das Diastereomer mit der geringeren Löslichkeit gegebenenfalls nach Animpfen zunächst ausfällt. Das eine Enantiomer der Verbindung der Formel (I) wird danach aus dem ausgefallten Salz oder das andere aus dem Kristallisat durch Ansäuern bzw. mit Base freigesetzt.

20

Gegenstand der Erfindung ist daher auch das Verfahren zur Herstellung der Threo-2-Isomere der Verbindungen (I), dadurch gekennzeichnet, dass man mit Verbindungen (I) eine Racemattrennung durchführt und die Verbindung (I) in einer stereochemischen Reinheit von 60 bis 100 %, vorzugsweise 70 bis 100 %, mehr bevorzugt 80 bis 100 %, insbesondere 90 bis 100 %, bezogen auf das vorliegende Gemisch der threo-2-Enantiomeren isoliert.

25

Alternativ zu den genannten Racemattrennungsverfahren eignen sich zur Herstellung der Threo-2-Enantiomeren (I) prinzipiell auch enantioselektive Verfahren ausgehend von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen.

30

Zur Herstellung der Säureadditionssalze der Verbindungen der Formel (I) kommen allgemein folgende Säuren in Frage: Halogenwasserstoffsäuren wie Chlorwasserstoffsäure oder Bromwasserstoffsäure, weiterhin Phosphorsäure,

Salpetersäure, Schwefelsäure, mono- oder bifunktionelle Carbonsäuren und Hydroxycarbonsäuren wie Essigsäure, Maleinsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Weinsäure, Citronensäure, Salicylsäure, Sorbinsäure oder Milchsäure, sowie Sulfonsäuren wie p-Toluolsulfonsäure oder 1,5-Naphtalindisulfonsäure. Die Säureadditionsverbindungen der Formel (I) können in einfacher Weise nach den üblichen Salzbildungsmethoden, z.B. durch Lösen einer Verbindung der Formel (I) in einem geeigneten organischen Lösungsmittel wie z.B. Methanol, Aceton, Methylenchlorid oder Benzol und Hinzufügen der Säure bei Temperaturen von 0 bis 100 °C erhalten werden und in bekannter Weise, z.B. durch Abfiltrieren, isoliert und gegebenenfalls durch Waschen mit einem inerten organischen Lösemittel gereinigt werden.

Die Basenadditionssalze der Verbindungen der Formel (I) werden vorzugsweise in inerten polaren Lösungsmitteln wie z.B. Wasser, Methanol oder Aceton bei Temperaturen von 0 bis 100 °C hergestellt. Geeignete Basen zur Herstellung der erfindungsgemäßen Salze sind beispielsweise Alkalicarbonate, wie Kaliumcarbonat, Alkali- und Erdalkalihydroxide, z.B. NaOH oder KOH, Alkali- und Erdalkalihydride, z.B. NaH, Alkali- und Erdalalkoholate, z.B. Natriummethanolat oder Kalium-tert.-butylat, oder Ammoniak, Ethanolamin oder quartäres Ammoniumhydroxid der Formel $[NRR'R''R''']^+ OH^-$.

Mit den in den vorstehenden Verfahrensvarianten bezeichneten "inerten Lösungsmitteln" sind jeweils Lösungsmittel gemeint, die unter den jeweiligen Reaktionsbedingungen inert sind, jedoch nicht unter beliebigen Reaktionsbedingungen inert sein müssen.

Eine Kollektion aus Verbindungen der Formel (I), die nach den obengenannten Verfahren synthetisiert werden können, können zusätzlich in parallelisierter Weise hergestellt werden, wobei dies in manueller, teilweise automatisierter oder vollständig automatisierter Weise geschehen kann. Dabei ist es möglich, sowohl die Reaktionsdurchführung, die Aufarbeitung oder die Reinigung der Produkte bzw. Zwischenstufen zu automatisieren. Insgesamt wird hierunter eine Vorgehensweise verstanden, wie sie beispielsweise durch S. H. DeWitt in "Annual Reports in

Combinatorial Chemistry and Molecular Diversity: Automated Synthesis“, Band 1, Verlag Escom, 1997, Seite 69 bis 77 beschrieben wird.

Zur parallelisierten Reaktionsdurchführung und Aufarbeitung können eine Reihe von im Handel erhältlichen Geräten verwendet werden wie sie beispielsweise von den
5 Firmen Stem Corporation, Woodrolfe Road, Tollesbury, Essex, CM9 8SE, England oder H + P Labortechnik GmbH, Bruckmannring 28, 85764 Oberschleißheim, Deutschland angeboten werden. Für die parallelisierte Aufreinigung von Verbindungen (I) oder von bei der Herstellung anfallenden Zwischenprodukten stehen unter anderem Chromatographieapparaturen zur Verfügung, beispielsweise
10 der Firma ISCO, Inc., 4700 Superior Street, Lincoln, NE 68504, USA. Die aufgeführten Apparaturen ermöglichen eine modulare Vorgehensweise, bei der die einzelnen Arbeitsschritte automatisiert sind, zwischen den Arbeitsschritten jedoch manuelle Operationen durchgeführt werden müssen. Dies kann durch den Einsatz von teilweise oder vollständig integrierten Automationssystemen umgangen werden,
15 bei denen die jeweiligen Automationsmodule beispielsweise von Roboter bedient werden. Derartige Automationssysteme können zum Beispiel von der Firma Zymark Corporation, Zymark Center, Hopkinton, MA 01748, USA bezogen werden. Neben den beschriebenen Methoden kann die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) vollständig oder partiell durch Festphasen unterstützte Methoden erfolgen.
20 Zu diesem Zweck werden einzelne Zwischenstufen oder alle Zwischenstufen der Synthese oder einer für die entsprechende Vorgehensweise angepaßten Synthese an ein Syntheseharz gebunden. Festphasen unterstützte Synthesemethoden sind in der Fachliteratur hinreichend beschrieben, z. B.: Barry A. Bunin in "The Combinatorial Index“, Verlag Academic Press, 1998.

25

Die Verwendung von Festphasen unterstützten Synthesemethoden erlaubt eine Reihe von literaturbekannten Protokollen, die wiederum manuell oder automatisiert ausgeführt werden können. Zum Beispiel kann die "Teebeutelmethode“ (Houghten, US 4,631,211; Houghten et al., Proc. Natl. Acad. Sci., 1985, 82, 5131 – 5135) mit
30 Produkten der Firma IRORI, 11149 North Torrey Pines Road, La Jolla, CA 92037, USA teilweise automatisiert werden. Die Automatisierung von Festphasen unterstützter Parallelsynthese gelingt beispielsweise durch Apparaturen der Firmen

Argonaut Technologies, Inc., 887 Industrial Road, San Carlos, CA 94070, USA oder MultiSynTech GmbH, Wullener Feld 4, 58454 Witten, Deutschland.

Die Herstellung gemäß den hier beschriebenen Verfahren liefert Verbindungen der Formel (I) in Form von Substanzkollektionen oder -bibliotheken. Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher auch Bibliotheken der Verbindungen der Formel (I), die mindestens zwei Verbindungen der Formel (I) enthalten, und deren Vorprodukte.

10 Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) (und/oder deren Salze), oben und im Folgenden zusammen als „erfindungsgemäße Verbindungen“, „erfindungsgemäße Verbindungen (I)“ oder kurz als „Verbindungen (I)“ bezeichnet, weisen eine ausgezeichnete herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono und dikotyler annualer Schadpflanzen auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Schadpflanzen, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden durch die Wirkstoffe gut erfaßt.

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

Monokotyle Schadpflanzen der Gattungen: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, 5 Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, 10 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, 15 Viola, Xanthium.

Werden die erfindungsgemäßen Verbindungen vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, 20 stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

Bei Applikation der Wirkstoffe auf die grünen Pflanzenteile im Nachauflaufverfahren tritt nach der Behandlung Wachstumsstopp ein und die Schadpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben 25 nach einer gewissen Zeit ganz ab, so dass auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird. Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. dikotyler Kulturen der 30 Gattungen Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Miscanthus, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, oder monokotyler Kulturen der Gattungen Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum,

Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea, insbesondere Zea und Triticum, abhängig von der Struktur der jeweiligen erfindungsgemäßen Verbindung und deren Aufwandmenge nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven

5 Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in Pflanzenkulturen wie landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder Zierpflanzungen.

Darüberhinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen (abhängig von ihrer jeweiligen Struktur und der ausgebrachten Aufwandmenge) hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen

10 regulierend in den pflanzeigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikkation und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativem Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des

15 vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da beispielsweise die Lagerbildung hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die Wirkstoffe auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von

20 gentechnisch oder durch konventionelle Mutagenese veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie

25 bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

30 Bevorzugt bezüglich transgener Kulturen ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen und/oder deren Salze in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen, z. B. von Getreide wie Weizen, Gerste,

Roggen, Hafer, Hirse, Reis und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.

Vorzugsweise können die erfindungsgemäßen Verbindungen auch als Herbizide in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen
5 Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die Wirkstoffe auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen

10 eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere
15 besondere Eigenschaften betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt. Weitere besondere Eigenschaften können in einer Toleranz oder Resistenz gegen abiotische Stressoren
20 z. B. Hitze, Kälte, Trockenheit, Salz und ultraviolette Strahlung liegen.

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

25 Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.

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

30 Herkömmliche Wege zur Herstellung neuer Pflanzen, die im Vergleich zu bisher vorkommenden Pflanzen modifizierte Eigenschaften aufweisen, bestehen beispielsweise in klassischen Züchtungsverfahren und der Erzeugung von Mutanten. Alternativ können neue Pflanzen mit veränderten Eigenschaften mit Hilfe

gentechnischer Verfahren erzeugt werden (siehe z. B. EP-A-0221044, EP-A-0131624). Beschrieben wurden beispielsweise in mehreren Fällen

- gentechnische Veränderungen von Kulturpflanzen zwecks Modifikation der in den Pflanzen synthetisierten Stärke (z. B. WO 92/11376, WO 92/14827, 5 WO 91/19806),
- transgene Kulturpflanzen, welche gegen bestimmte Herbizide vom Typ Glufosinate (vgl. z. B. EP-A-0242236, EP-A-242246) oder Glyphosate (WO 92/00377) oder der Sulfonylharnstoffe (EP-A-0257993, US-A-5013659) resistent sind,
- 10 - transgene Kulturpflanzen, beispielsweise Baumwolle, mit der Fähigkeit Bacillus thuringiensis-Toxine (Bt-Toxine) zu produzieren, welche die Pflanzen gegen bestimmte Schädlinge resistent machen (EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- transgene Kulturpflanzen mit modifizierter Fettsäurezusammensetzung (WO 91/13972).
- 15 - gentechnisch veränderte Kulturpflanzen mit neuen Inhalts- oder Sekundärstoffen z. B. neuen Phytoalexinen, die eine erhöhte Krankheitsresistenz verursachen (EPA 309862, EPA0464461)
- gentechnisch veränderte Pflanzen mit reduzierter Photorespiration, die höhere Erträge und höhere Stresstoleranz aufweisen (EPA 0305398).
- 20 - Transgene Kulturpflanzen, die pharmazeutisch oder diagnostisch wichtige Proteine produzieren („molecular pharming“)
- transgene Kulturpflanzen, die sich durch höhere Erträge oder bessere Qualität auszeichnen
- transgene Kulturpflanzen die sich durch eine Kombinationen z. B. der o. g. 25 neuen Eigenschaften auszeichnen („gene stacking“)

Zahlreiche molekularbiologische Techniken, mit denen neue transgene Pflanzen mit veränderten Eigenschaften hergestellt werden können, sind im Prinzip bekannt; siehe z. B. I. Potrykus und G. Spangenberg (eds.) Gene Transfer to Plants, Springer 30 Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg. oder Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Für derartige gentechnische Manipulationen können Nucleinsäuremoleküle in Plasmide eingebracht werden, die eine Mutagenese oder eine Sequenzveränderung

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

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

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

10 Sequenzen eines Genprodukts aufweisen, aber nicht vollkommen identisch sind. Bei der Expression von Nucleinsäuremolekülen in Pflanzen kann das synthetisierte Protein in jedem beliebigen Kompartiment der pflanzlichen Zelle lokalisiert sein. Um aber die Lokalisation in einem bestimmten Kompartiment zu erreichen, kann z. B. die codierende Region mit DNA-Sequenzen verknüpft werden, die die Lokalisierung in einem bestimmten Kompartiment gewährleisten. Derartige Sequenzen sind dem

15 Fachmann bekannt (siehe beispielsweise Braun et al., *EMBO J.* 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., *Plant J.* 1 (1991), 95-106). Die Expression der Nucleinsäuremoleküle kann auch in den Organellen der Pflanzenzellen stattfinden.

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

25

30

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

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

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

- Gegenstand der Erfindung ist deshalb auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze als Herbizide zur Bekämpfung
- 25 von Schadpflanzen in Kulturen von Nutz- oder Zierpflanzen, gegebenenfalls in transgenen Kulturpflanzen.

- Bevorzugt ist die Verwendung in Getreide wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse und Reis im Vor- oder Nachauflauf, insbesondere im Weizen im Nachauflauf.

- Bevorzugt ist auch die Verwendung in Mais im Vor- oder Nachauflauf, insbesondere
- 30 im Mais im Voraufbau.

Bevorzugt ist auch die Verwendung in Soja im Vor- oder Nachauflauf, insbesondere Soja im Nachauflauf.

Die erfindungsgemäße Verwendung zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder zur

Wachstumsregulierung von Pflanzen schließt auch den Fall ein, bei dem der Wirkstoff der Formel (I) oder dessen Salz erst nach der Ausbringung auf der Pflanze, in der Pflanze oder im Boden aus einer Vorläufersubstanz ("Prodrug") gebildet wird.

- 5 Gegenstand der Erfindung ist auch das Verfahren (Anwendungsverfahren) zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wirksame Menge von einer oder mehreren Verbindungen der Formel (I) oder deren Salzen auf die Pflanzen (Schadpflanzen, ggf. zusammen mit den Nutzpflanzen) Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf
10 dem die Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) können in Form von Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, versprühbaren Lösungen, Stäubemitteln oder Granulaten in den üblichen Zubereitungen angewendet werden. Gegenstand der
15 Erfindung sind deshalb auch herbizide und pflanzenwachstumsregulierende Mittel, die Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze enthalten.

Die Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-
20 physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen (EW), wie Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen, Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare
25 Lösungen, Kapselsuspensionen (CS), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate für die Streu- und Bodenapplikation, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispergierbare Granulate (WG), wasserlösliche Granulate (SG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse. Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden
30 beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

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

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

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

z.B. Sorbitanfettsäureester oder Polyoxethylensorbitanester wie z.B.

Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

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

5 Diatomeenerde.

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

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

Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von

15 Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls

20 in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprühtrocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt. Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulate siehe z.B.

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

Für weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961,

30 Seiten 81-96 und J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

Die agrochemischen Zubereitungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew.-%,

insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-%, Wirkstoff der Formel (I) und/oder dessen Salze. In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 90, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten 1 bis 30 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen enthalten etwa 0,05 bis 80, vorzugsweise 2 bis 50 Gew.-% Wirkstoff. Bei wasserdispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, Füllstoffe usw. verwendet werden. Bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten liegt der Gehalt an Wirkstoff beispielsweise zwischen 1 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 10 und 80 Gew.-% .

Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel. Beispiele für Formulierungshilfsmittel sind unter anderem in "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations", ed. D. A. Knowles, Kluwer Academic Publishers (1998) beschrieben.

Die Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze können als solche oder in Form ihrer Zubereitungen (Formulierungen) mit anderen pestizid wirksamen Stoffen, wie z. B. Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Herbiziden, Fungiziden, Safenern, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren kombiniert eingesetzt werden, z. B. als Fertigformulierung oder als Tankmischungen. Die Kombinationsformulierungen können dabei auf Basis der obengenannten Formulierungen hergestellt werden, wobei die physikalischen Eigenschaften und Stabilitäten der zu kombinierenden Wirkstoffe zu berücksichtigen sind.

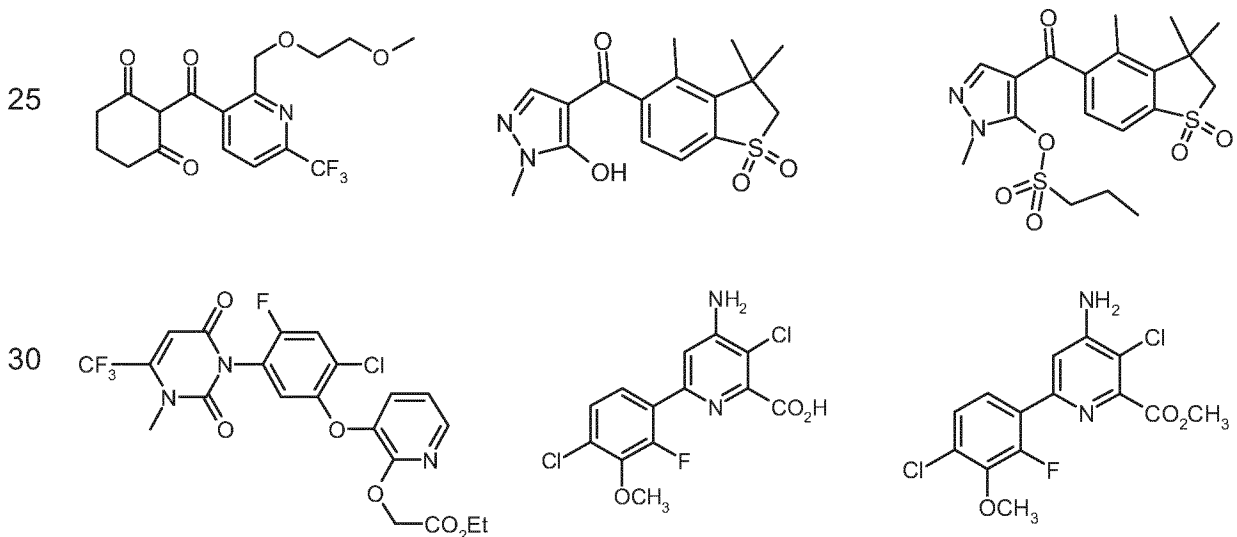
Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Verbindungen in Mischungsformulierungen oder im Tank-Mix sind beispielsweise bekannte Wirkstoffe, die auf einer Inhibition von beispielsweise Acetolactat-Synthase, Acetyl-CoA-

Carboxylase, Cellulose-Synthase, Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase, Glutamin-Synthetase, p-Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase, Phytoendesaturase, Photosystem I, Photosystem II, Protoporphyrinogen-Oxidase beruhen, einsetzbar, wie sie z.B. aus Weed Research 26 (1986) 441-445 oder "The Pesticide Manual",
5 15th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2006 und dort zitierter Literatur beschrieben sind. Als bekannte Herbizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren, die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen kombiniert werden können, sind z.B. folgende Wirkstoffe zu nennen (die Verbindungen sind entweder mit dem "common name" nach der International
10 Organization for Standardization (ISO) oder mit dem chemischen Namen oder mit der Codenummer bezeichnet) und umfassen stets sämtliche Anwendungsformen wie Säuren, Salze, Ester und Isomere wie Stereoisomere und optische Isomere. Dabei sind beispielhaft eine und zum Teil auch mehrere Anwendungsformen genannt: Acetochlor, Acibenzolar, Acibenzolar-S-methyl, Acifluorfen, Acifluorfen-sodium,
15 Aclonifen, Alachlor, Allidochlor, Alloxydim, Alloxydim-sodium, Ametryn, Amicarbazone, Amidochlor, Amidosulfuron, Aminocyclopyrachlor, Aminocyclopyrachlor-potassium, Aminocyclopyrachlor-methyl, Aminopyralid, Amitrole, Ammoniumsulfamat, Ancymidol, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin, Azimsulfuron, Aziprotryn, Beflubutamid, Benazolin, Benazolin-ethyl, Bencarbazone,
20 Benfluralin, Benfuresate, Bensulide, Bensulfuron, Bensulfuron-methyl, Bentazone, Benzfendizone, Benzobicyclon, Benzofenap, Benzofluor, Benzoylprop, Bicyclopiron, Bifenox, Bilanafos, Bilanafos-sodium, Bispyribac, Bispyribac-sodium, Bromacil, Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Bromuron, Buminafos, Busoxinone, Butachlor, Butafenacil, Butamifos, Butenachlor, Butralin, Butroxydim,
25 Butylate, Cafenstrole, Carbetamide, Carfentrazone, Carfentrazone-ethyl, Chlormethoxyfen, Chloramben, Chlorazifop, Chlorazifop-butyl, Chlorbromuron, Chlorbufam, Chlorfenac, Chlorfenac-natrium, Chlorfenprop, Chlorflurenol, Chlorflurenol-methyl, Chloridazon, Chlorimuron, Chlorimuron-ethyl, Chlormequat-chlorid, Chlornitrofen, Chlorophthalim, Chlorthal-dimethyl, Chlorotoluron,
30 Chlorsulfuron, Cinidon, Cinidon-ethyl, Cinmethylin, Cinosulfuron, Clethodim, Clodinafop, Clodinafop-propargyl, Clofencet, Clofencet-potassium, Clomazone, Clomeprop, Cloprop, Clopyralid, Cloransulam, Cloransulam-methyl, Cumyluron, Cyanamide, Cyanazine, Cyclanilide, Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim,

Cycluron, Cyhalofop, Cyhalofop-butyl, Cyperquat, Cyprazine, Cyprazole, 2,4-D, 2,4-DB, Daimuron/Dymron, Dalapon, Daminozide, Dazomet, n-Decanol, Desmedipham, Desmetryn, Detosyl-Pyrazolate (DTP), Diallate, Dicamba, Dichlobenil, Dichlorprop, Dichlorprop-P, Diclofop, Diclofop-methyl, Diclofop-P-methyl, Diclosulam, Diethatyl, 5 Diethatyl-ethyl, Difenoxuron, Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Diflufenzopyr-natrium, Dikegulac-sodium, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor, Dimethametryn, Dimethenamid, Dimethenamid-P, Dimethipin, Dimetrasulfuron, Dinitramine, Dinoseb, Dinoterb, Diphenamid, Dipropetryn, Diquat, Diquat-dibromide, Dithiopyr, Diuron, DNOC, Eglinazine-ethyl, Endothal, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron, 10 Ethametsulfuron-methyl, Ethephon, Ethidimuron, Ethiozin, Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxyfen-ethyl, Ethoxysulfuron, Etobenzanid, F-5331, d.h. N-[2-Chlor-4-fluor-5-[4-(3-fluorpropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl]-phenyl]-ethansulfonamid, F-7967, d. h. 3-[7-Chlor-5-fluor-2-(trifluormethyl)-1H-benzimidazol-4-yl]-1-methyl-6-(trifluormethyl)pyrimidin-2,4(1H,3H)-dion, Fenoprop, Fenoxaprop, Fenoxaprop-P, 15 Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Fenoxasulfone, Fentrazamide, Fenuron, Flamprop, Flamprop-M-isopropyl, Flamprop-M-methyl, Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop, Fluazifop-P, Fluazifop-butyl, Fluazifop-P-butyl, Fluazolate, Flucarbazone, Flucarbazone-sodium, Flucetosulfuron, Fluchloralin, Flufenacet (Thiafluamide), Flufenpyr, Flufenpyr-ethyl, Flumetralin, Flumetsulam, Flumiclorac, Flumiclorac- 20 pentyl, Flumioxazin, Flumipropyn, Fluometuron, Fluorodifen, Fluoroglycofen, Fluoroglycofen-ethyl, Flupoxam, Flupropacil, Flupropanate, Flupyrsulfuron, Flupyrsulfuron-methyl-sodium, Flurenol, Flurenol-butyl, Fluridone, Flurochloridone, Fluroxy pyr, Fluroxy pyr-meptyl, Flurprimidol, Flurtamone, Fluthiacet, Fluthiacet-methyl, Fluthiamide, Fomesafen, Foramsulfuron, Forchlorfenuron, Fosamine, 25 Furyloxyfen, Gibberellinsäure, Glufosinate, Glufosinate-ammonium, Glufosinate-P, Glufosinate-P-ammonium, Glufosinate-P-sodium, Glyphosate, Glyphosate-isopropylammonium, H-9201, d. h. O-(2,4-Dimethyl-6-nitrophenyl)-O-ethyl-isopropylphosphoramidothioat, Halosafen, Halosulfuron, Halosulfuron-methyl, Haloxyfop, Haloxyfop-P, Haloxyfop-ethoxyethyl, Haloxyfop-P-ethoxyethyl, Haloxyfop- 30 methyl, Haloxyfop-P-methyl, Hexazinone, HW-02, d. h. 1-(Dimethoxyphosphoryl)-ethyl-(2,4-dichlorphenoxy)acetat, Imazamethabenz, Imazamethabenz-methyl, Imazamox, Imazamox-ammonium, Imazapic, Imazapyr, Imazapyr-isopropylammonium, Imazaquin, Imazaquin-ammonium, Imazethapyr, Imazethapyr-

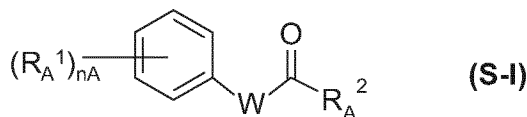
ammonium, Imazosulfuron, Inabenfide, Indanofan, Indaziflam, Indolessigsäure (IAA),
4-Indol-3-ylbuttersäure (IBA), Iodosulfuron, Iodosulfuron-methyl-sodium,
Iofensulfuron, Iofensulfuron-sodium, Ioxynil, Ipfencarbazone, Isocarbamid,
Isopropalin, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlortole, Isoxaflutole, Isoxapyrifop,
5 KUH-043, d. h. 3-({[5-(Difluormethyl)-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-
yl]methyl}sulfonyl)-5,5-dimethyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol, Karbutilate, Ketospiradox,
Lactofen, Lenacil, Linuron, Maleinsäurehydrazid, MCPA, MCPB, MCPB-methyl, -
ethyl und -sodium, Mecoprop, Mecoprop-sodium, Mecoprop-butotyl, Mecoprop-P-
butotyl, Mecoprop-P-dimethylammonium, Mecoprop-P-2-ethylhexyl, Mecoprop-P-
10 kalium, Mefenacet, Mefluidide, Mepiquat-chlorid, Mesosulfuron, Mesosulfuron-
methyl, Mesotrione, Methabenzthiazuron, Metam, Metamifop, Metamitron,
Metazachlor, Metazasulfuron, Methazole, Methiopyrsulfuron, Methiozolin,
Methoxyphenone, Methyldymron, 1-Methylcyclopropen, Methylisothiocyanat,
Metobenzuron, Metobromuron, Metolachlor, S-Metolachlor, Metosulam, Metoxuron,
15 Metribuzin, Metsulfuron, Metsulfuron-methyl, Molinate, Monalide, Monocarbamide,
Monocarbamide-dihydrogensulfat, Monolinuron, Monosulfuron, Monosulfuron-ester,
Monuron, MT-128, d. h. 6-Chlor-N-[(2E)-3-chlorprop-2-en-1-yl]-5-methyl-N-
phenylpyridazin-3-amin, MT-5950, d. h. N-[3-Chlor-4-(1-methylethyl)-phenyl]-2-
methylpentanamid, NGGC-011, Naproanilide, Napropamide, Naptalam, NC-310, d.h.
20 4-(2,4-Dichlorobenzoyl)-1-methyl-5-benzyloxypyrazole, Neburon, Nicosulfuron,
Nipyraclofen, Nitralin, Nitrofen, Nitrophenolat-sodium (Isomerengemisch),
Nitrofluorfen, Nonansäure, Norflurazon, Orbencarb, Orthosulfamuron, Oryzalin,
Oxadiargyl, Oxadiazon, Oxasulfuron, Oxaziclomefone, Oxyfluorfen, Paclobutrazol,
Paraquat, Paraquat-dichlorid, Pelargonsäure (Nonansäure), Pendimethalin,
25 Pendralin, Penoxsulam, Pentanochlor, Pentoxazone, Perfluidone, Pethoxamid,
Phenisopham, Phenmedipham, Phenmedipham-ethyl, Picloram, Picolinafen,
Pinoxaden, Piperophos, Pirifenop, Pirifenop-butyl, Pretilachlor, Primisulfuron,
Primisulfuron-methyl, Probenazole, Profluazol, Procyazine, Prodiamine, Prifluraline,
Profoxydim, Prohexadione, Prohexadione-calcium, Prohydrojasnone, Prometon,
30 Prometryn, Propachlor, Propanil, Propaquizafop, Propazine, Propham, Propisochlor,
Propoxycarbazone, Propoxycarbazone-natrium, Propyrisulfuron, Propyzamide,
Prosulfalin, Prosulfocarb, Prosulfuron, Prynachlor, Pyraclonil, Pyraflufen, Pyraflufen-
ethyl, Pyrasulfotole, Pyrazolynate (Pyrazolate), Pyrazosulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl,

Pyrazoxyfen, Pyribambenz, Pyribambenz-isopropyl, Pyribambenz-propyl,
 Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridafol, Pyridate, Pyrifthalid, Pyriminobac, Pyriminobac-
 methyl, Pyrimisulfan, Pyrithiobac, Pyrithiobac-natrium, Pyroxasulfone, Pyroxsulam,
 Quinclorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop, Quizalofop-ethyl, Quizalofop-P,
 5 Quizalofop-P-ethyl, Quizalofop-P-tefuryl, Rimsulfuron, Saflufenacil, Secbumeton,
 Sethoxydim, Siduron, Simazine, Simetryn, SN-106279, d. h. Methyl-(2R)-2-({7-[2-
 chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-2-naphthyl}oxy)propanoat, Sulcotrione, Sulfallate
 (CDEC), Sulfentrazone, Sulfometuron, Sulfometuron-methyl, Sulfosate (Glyphosate-
 trimesium), Sulfosulfuron, SW-065, SYN-523, SYP-249, d. h. 1-Ethoxy-3-methyl-1-
 10 oxobut-3-en-2-yl-5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoat, SYP-300, d. h.
 1-[7-Fluor-3-oxo-4-(prop-2-in-1-yl)-3,4-dihydro-2H-1,4-benzoxazin-6-yl]-3-propyl-2-
 thioxoimidazolidin-4,5-dion, Tebutam, Tebuthiuron, Tecnazene, Tefuryltrione,
 Tembotrione, Tepraloxymid, Terbacil, Terbucarb, Terbuchlor, Terbumeton,
 Terbutylazine, Terbutryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazafluron, Thiazopyr,
 15 Thidiazimin, Thidiazuron, Thiencarbazone, Thiencarbazone-methyl, Thifensulfuron,
 Thifensulfuron-methyl, Thiobencarb, Tiocarbazil, Topramezone, Tralkoxydim,
 Triafamone, Triallate, Triasulfuron, Triaziflam, Triazofenamide, Tribenuron,
 Tribenuron-methyl, Trichloressigsäure (TCA), Triclopyr, Tridiphane, Trietazine,
 Trifloxysulfuron, Trifloxysulfuron-natrium, Trifluralin, Triflusulfuron, Triflusulfuron-
 20 methyl, Trimeturon, Trinexapac, Trinexapac-ethyl, Tritosulfuron, Tsitodef,
 Uniconazole, Uniconazole-P, Vernolate, ZJ-0862, d. h. 3,4-Dichlor-N-{2-[(4,6-
 dimethoxypyrimidin-2-yl)oxy]benzyl}anilin, sowie die folgenden Verbindungen:



Von besonderem Interesse ist die selektive Bekämpfung von Schädelpflanzen in Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen. Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) bereits in vielen Kulturen sehr gute bis ausreichende Selektivität aufweisen, können prinzipiell in einigen Kulturen und vor allem auch im Falle von Mischungen mit anderen Herbiziden, die weniger selektiv sind, Phytotoxizitäten an den Kulturpflanzen auftreten. Diesbezüglich sind Kombinationen erfindungsgemäßer Verbindungen (I) von besonderem Interesse, welche die Verbindungen (I) bzw. deren Kombinationen mit anderen Herbiziden oder Pestiziden und Safenern enthalten. Die Safener, welche in einem antidotisch wirksamen Gehalt eingesetzt werden, reduzieren die phytotoxischen Nebenwirkungen der eingesetzten Herbizide/Pestizide, z. B. in wirtschaftlich bedeutenden Kulturen wie Getreide (Weizen, Gerste, Roggen, Mais, Reis, Hirse), Zuckerrübe, Zuckerrohr, Raps, Baumwolle und Soja, vorzugsweise Getreide. Folgende Gruppen von Verbindungen kommen beispielsweise als Safener für die Verbindungen (I) und deren Kombinationen mit weiteren Pestiziden in Frage:

A) Verbindungen der Formel (S-I),



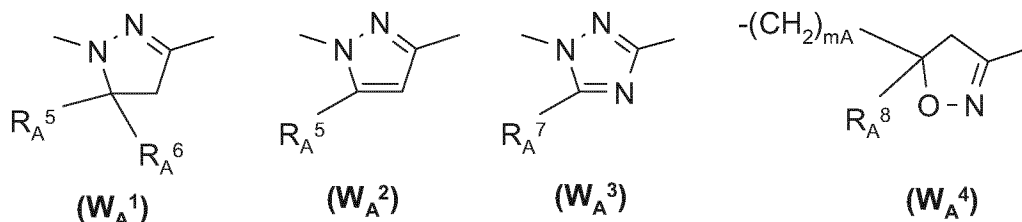
wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

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

R_A^1 ist Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, Nitro oder (C₁-C₄)Haloalkyl;

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

112



m_A ist 0 oder 1;

R_A^2 ist OR_A^3 , SR_A^3 oder $NR_A^3R_A^4$ oder ein gesättigter

5 oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclus mit mindestens einem N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, vorzugsweise aus der Gruppe O und S, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (S-I) verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise ein

10 Rest der Formel OR_A^3 , NHR_A^4 oder $N(CH_3)_2$, insbesondere der Formel OR_A^3 ;

R_A^3 ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituiertes aliphatischer Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise mit insgesamt 1 bis 18 C-Atomen;

R_A^4 ist Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

15 R_A^5 ist H, (C₁-C₈)Alkyl, (C₁-C₈)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy(C₁-C₈)Alkyl, Cyano oder $COOR_A^9$, worin R_A^9 Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl, (C₁-C₈)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₃-C₁₂)Cycloalkyl oder Tri-(C₁-C₄)-alkyl-silyl ist;

R_A^6 , R_A^7 , R_A^8 sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl,

20 (C₁-C₈)Haloalkyl, (C₃-C₁₂)Cycloalkyl oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

vorzugsweise:

a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie

25 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäure-ethylester (S1-1) ("Mefenpyr-diethyl", siehe Pestic. Man.), und verwandte Verbindungen, wie sie in der WO 91/07874 beschrieben sind;

b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-2),

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-3),
 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethyl-ester
 (S1-4), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-5)
 und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333 131 und EP-A-269 806
 5 beschrieben sind;

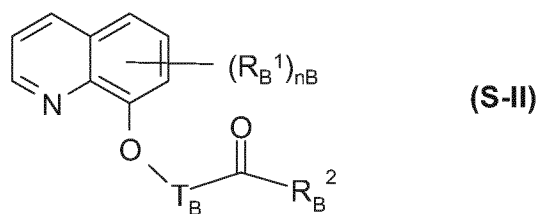
c) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren, vorzugsweise Verbindungen
 wie Fenchlorazol(-ethylester), d.h.

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäure-
 ethylester (S1-6), und verwandte Verbindungen wie sie in EP-A-174 562 und
 10 EP-A-346 620 beschrieben sind;

d) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3- carbon-
 säure, oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure vorzugsweise Ver-
 bindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester
 (S1-7) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) und ver-
 wandte Verbindungen, wie sie in WO 91/08202 beschrieben sind, bzw. der
 15 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäureethylester (S1-9) ("Isoxadifen-ethyl")
 oder -n-propylester (S1-10) oder der 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-
 3-carbonsäureethylester (S1-11), wie sie in der Patentanmeldung
 WO-A-95/07897 beschrieben sind.

20

B) Chinolinderivate der Formel (S-II),



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R_B^1 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, Nitro oder (C₁-C₄)Haloalkyl;

25 n_B ist eine natürliche Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0 bis 3;

R_B^2 OR_B^3 , SR_B^3 oder $NR_B^3R_B^4$ oder ein gesättigter
 oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclus mit mindestens einem
 N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, vorzugsweise aus der Gruppe O und S,
 der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (S-II) verbunden ist und

unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise ein Rest der Formel OR_B³, NHR_B⁴ oder N(CH₃)₂, insbesondere der Formel OR_B³;

R_B³ ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituierter aliphatischer Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise mit insgesamt 1 bis 18 C-Atomen;

R_B⁴ ist Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

T_B ist eine (C₁ oder C₂)-Alkandiyllkette, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei (C₁-C₄)Alkylresten oder mit [(C₁-C₃)-Alkoxy]-carbonyl substituiert ist;

10 vorzugsweise:

a) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure (S2), vorzugsweise (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methylhexyl)-ester (Common name "Cloquintocet-mexyl" (S2-1) (siehe Pestic. Man.),

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (S2-2),

15 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-allyl-oxy-butylester (S2-3),

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester (S2-4),

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureethylester (S2-5),

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylester (S2-6),

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureallylester (S2-7),

20 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester

(S2-8), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (S2-9) und

verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-86 750, EP-A-94 349 und

EP-A-191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind, sowie deren Hydrate

und Salze wie sie in der WO-A-2002/034048 beschrieben sind.

25 b) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure)malonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure)malonsäurediethylester,

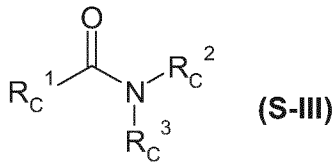
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure)diallylester,

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-methyl-ethylester und verwandte

Verbindungen, wie sie in EP-A-0 582 198 beschrieben sind.

30

C) Verbindungen der Formel (S-III)



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R_C^1 ist (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Haloalkenyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl, vorzugsweise Dichlormethyl;

- 5 $\text{R}_C^2, \text{R}_C^3$ ist gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₂-C₄)Haloalkenyl, (C₁-C₄)Alkylcarbamoyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenylcarbamoyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, Dioxolanyl-(C₁-C₄)alkyl, Thiazolyl, Furyl, Furylalkyl, Thienyl, Piperidyl, substituierendes oder unsubstituierendes Phenyl, oder R_C^2 und R_C^3 bilden
- 10 zusammen einen substituierten oder unsubstituierten heterocyclischen Ring, vorzugsweise einen Oxazolidin-, Thiazolidin-, Piperidin-, Morpholin-, Hexahydropyrimidin- oder Benzoxazinring;

vorzugsweise:

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

"Dichlormid" (siehe Pestic.Man.) (= N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid),

"R-29148" (= 3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidin von der Firma Stauffer),

20 "R-28725" (= 3-Dichloracetyl-2,2,-dimethyl-1,3-oxazolidin von der Firma Stauffer),

"Benoxacor" (siehe Pestic. Man.) (= 4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin),

"PPG-1292" (= N-Allyl-N-[(1,3-dioxolan-2-yl)methyl]-dichloracetamid von der Firma PPG Industries),

25 "DKA-24" (= N-Allyl-N-[(allylaminocarbonyl)methyl]-dichloracetamid von der Firma Sagro-Chem),

"AD-67" oder "MON 4660" (= 3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan von der Firma Nitrokemia bzw. Monsanto),

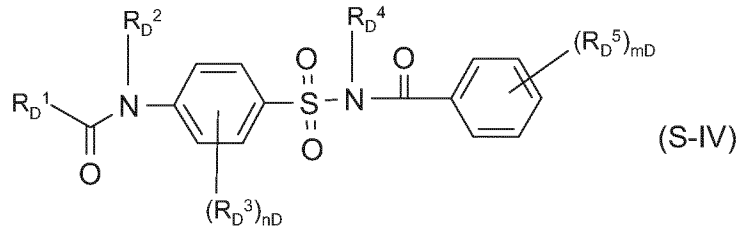
"TI-35" (= 1-Dichloracetyl-azepan von der Firma TRI-Chemical RT)

30 "Diclonon" (Dicyclonon) oder "BAS145138" oder "LAB145138" (= 3-

Dichloroacetyl-2,5,5-trimethyl-1,3-diazabicyclo[4.3.0]nonan von der Firma BASF) und "Furilazol" oder "MON 13900" (siehe Pestic. Man.) (= (RS)-3-Dichloroacetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethyloxazolidin)

5

D) N-Acylsulfonamide der Formel (S-IV) und ihre Salze,



worin

10 R_D^1 Wasserstoff, einen Kohlenwasserstoffrest, einen Kohlenwasserstoffoxyrest, einen Kohlenwasserstoffthioest oder einen Heterocyclrest, der vorzugsweise über ein C-Atom gebunden ist, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, Carbonamid, Sulfonamid und Reste der Formel $-Z^a-R^a$ substituiert ist,

15 wobei jeder Kohlenwasserstoffteil vorzugsweise 1 bis 20 C-Atome aufweist und ein C-haltiger Rest R_D^1 inklusive Substituenten vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome aufweist;

20 R_D^2 Wasserstoff oder (C_1-C_4) Alkyl, vorzugsweise Wasserstoff, oder R_D^1 und R_D^2 zusammen mit der Gruppe der Formel $-CO-N-$ den Rest eines 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Rings;

R_D^3 gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, $CONH_2$, SO_2NH_2 oder einen Rest der Formel $-Z^b-R^b$;

R_D^4 Wasserstoff oder (C_1-C_4) Alkyl, vorzugsweise H;

25 R_D^5 gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, $CONH_2$, SO_2NH_2 oder einen Rest der Formel $-Z^c-R^c$;

R^a einen Kohlenwasserstoffrest oder einen Heterocyclrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro,

Amino, Hydroxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte CH₂-Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

R^b, R^c gleich oder verschieden einen Kohlenwasserstoffrest oder einen

5 Heterocyclrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte

10 CH₂-Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

Z^a eine divalente Gruppe der Formel -O-, -S-, -CO-, -CS-, -CO-O-, -CO-S-, -O-CO-, -S-CO-, -SO-, -SO₂-, -NR^{*}-, -CO-NR^{*}-, -NR^{*}-CO-, -SO₂-NR^{*}- oder -NR^{*}-SO₂-, wobei die rechts angegebene Bindung der jeweiligen divalenten Gruppe die Bindung zum Rest R^a ist und wobei die R^{*} in den letztgenannten

15 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

Z^b, Z^c unabhängig voneinander eine direkte Bindung oder eine divalente Gruppe der Formel -O-, -S-, -CO-, -CS-, -CO-O-, -CO-S-, -O-CO-, -S-CO-, -SO-, -SO₂-, -NR^{*}-, -SO₂-NR^{*}-, -NR^{*}-SO₂-, -CO-NR^{*}-

20 oder -NR^{*}-CO-, wobei die rechts angegebene Bindung der jeweiligen divalenten Gruppe die Bindung zum Rest R^b bzw. R^c ist und wobei die R^{*} in den letztgenannten 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

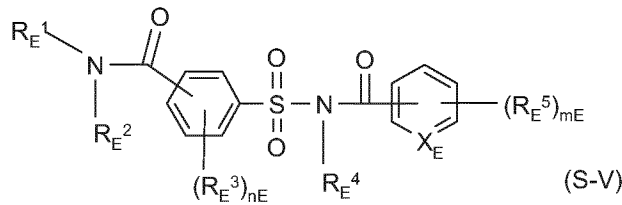
n_D eine ganze Zahl von 0 bis 4, vorzugsweise 0, 1 oder 2, insbesondere 0 oder 1,

25 und

m_D eine ganze Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0, 1, 2 oder 3, insbesondere 0, 1 oder 2;

bedeuten;

30 E) Acylsulfamoylbenzoesäureamide der allgemeinen Formel (S-V), gegebenenfalls auch in Salzform,



worin

X_E CH oder N;

R_E^1 Wasserstoff, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die beiden
5 letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ und Z^a-R^a substituiert sind;

R_E^2 Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-
10 C₆)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyloxy, wobei die fünf letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Alkylthio substituiert sind, oder

R_E^1 und R_E^2 zusammen mit dem sie tragenden Stickstoffatom einen 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring;

15 R_E^3 Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^b-R^b;

R_E^4 Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl oder (C₂-C₄)Alkynyl;

R_E^5 Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Phosphoryl, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^c-R^c;

20 R^a einen (C₂-C₂₀)-Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert sind;
25

R^b , R^c gleich oder verschieden einen (C₂-C₂₀)-Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste

aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert sind;

Z^a eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR^d, C(O)NR^d oder SO₂NR^d;

5 Z^b, Z^c gleich oder verschieden eine direkte Bindung oder eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR^d, SO₂NR^d oder C(O)NR^d;

R^d Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

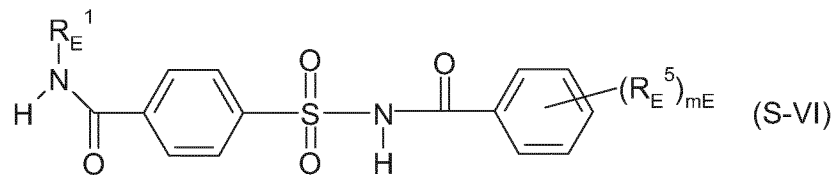
n_E eine ganze Zahl von 0 bis 4, und

10 m_E für den Fall, daß X für CH steht, eine ganze Zahl von 0 bis 5, und für den Fall, daß X für N steht, eine ganze Zahl von 0 bis 4

bedeuten;

davon bevorzugt sind Verbindungen (auch in Form ihrer Salze) vom Typ der Acylsulfamoylbenzoesäureamide, z.B. der nachfolgenden Formel (S-VI), die z.B. bekannt sind aus WO 99/16744,

15



z.B. solche worin

R_E¹ = Cyclopropyl und R_E⁵ = 2-OMe ist ("Cyprosulfamide", S3-1),

R_E¹ = Cyclopropyl und R_E⁵ = 5-Cl-2-OMe ist (S3-2),

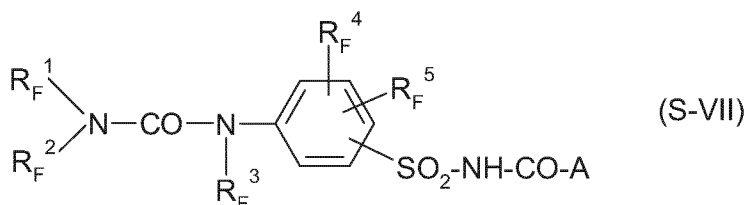
20 R_E¹ = Ethyl und R_E⁵ = 2-OMe ist (S3-3),

R_E¹ = Isopropyl und R_E⁵ = 5-Cl-2-OMe ist (S3-4) und

R_E¹ = Isopropyl und R_E⁵ = 2-OMe ist (S3-5);

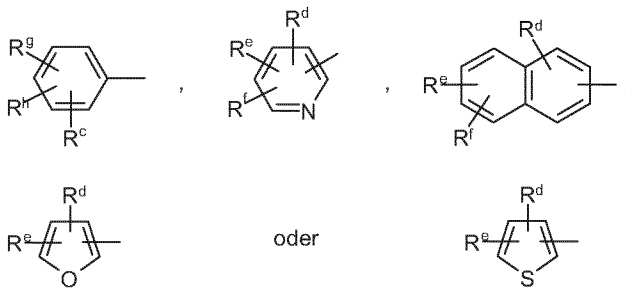
F) Verbindungen vom Typ der N-Acylsulfamoylphenylharnstoffe der Formel (S-VII), die z.B. bekannt sind aus der EP-A-365484,

25

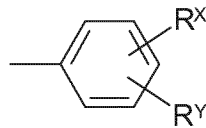


worin

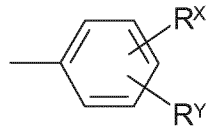
A für einen Rest aus der Gruppe



R_F¹ und R_F² unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkinyl,



oder durch (C₁-C₄)Alkoxy oder



substituiertes (C₁-C₄)Alkoxy, oder

5

R_F¹ und R_F² gemeinsam für eine (C₄-C₆)Alkylenbrücke oder eine durch Sauerstoff, Schwefel, SO, SO₂, NH oder -N(C₁-C₄-Alkyl)- unterbrochene (C₄-C₆)Alkylenbrücke,

R_F³ für Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl,

10

R_F⁴ und R_F⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, -COOR^j, -CONR^kR^m, -CORⁿ, -SO₂NR^kR^m oder -OSO₂-C₁-C₄-Alkyl, oder R^a und R^b gemeinsam für eine (C₃-C₄)Alkylenbrücke, die durch Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiert sein kann, oder eine (C₃-C₄)Alkenylenbrücke, die durch Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein kann, oder eine C₄-Alkadienylenbrücke, die durch Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein kann, und

15

R^g und R^h unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl, Methoxy, Methylthio oder -COOR^j stehen, wobei

20

R^c Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl oder Methoxy,

R^d Wasserstoff, Halogen, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, -COOR^j oder -CONR^kR^m,

R^e Wasserstoff, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, -COORⁱ, Trifluormethyl oder Methoxy, oder R^d und R^e gemeinsam für eine (C₃-C₄)Alkylenbrücke,

R^f Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl,

R^x und R^y unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, -COOR⁴, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan,

Rⁱ, R^k und R^m unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl,

R^k und R^m gemeinsam eine (C₄-C₆)Alkylenbrücke oder eine durch Sauerstoff, NH oder -N(C₁-C₄-Alkyl)- unterbrochene C₄-C₆-Alkylenbrücke, und

Rⁿ (C₁-C₄)Alkyl, Phenyl oder durch Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, Methoxy, Nitro oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl bedeuten,

davon bevorzugt sind:

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

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

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

1-[4-(N-Naphthoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff, einschließlich der Stereoisomeren und der in der Landwirtschaft gebräuchlichen Salze,

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

3,4,5-Triacetoxybenzoesäureethylester, 3,5-Dimethoxy-4-hydroxybenzoesäure, 3,5-Dihydroxybenzoesäure, 4-Hydroxysalicylsäure, 4-Fluorsalicylsäure, 1,2-Dihydro-2-oxo-6-trifluoromethylpyridin-3-carboxamid, 2-Hydroxyzimtsäure, 2,4-Dichlorzimtsäure, wie sie in der WO 2004084631, WO 2005015994, WO 2006007981, WO 2005016001 beschrieben sind;

H) Wirkstoffe aus der Klasse der 1,2-Dihydrochinoxalin-2-one, z.B.

1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-thion, 1-(2-Aminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on-hydrochlorid, 1-(2-Methylsulfonylaminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, wie sie in der WO 2005112630 beschrieben sind,

I) Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schadpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen wie Reis aufweisen, wie z. B.

"Dimepiperate" oder "MY-93" (siehe Pestic. Man.) (= Piperidin-1-thiocarbonsäure-S-1-methyl-1-phenylethylester), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Molinate bekannt ist,

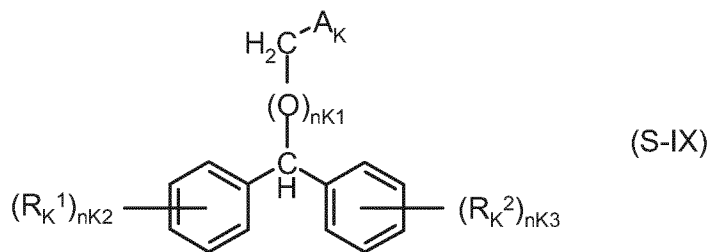
"Daimuron" oder "SK 23" (siehe Pestic. Man.) (= 1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Imazosulfuron bekannt ist,

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

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

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

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



worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R_K^1, R_K^2 unabhängig voneinander Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Nitro;

A_K COOR_K³ oder COOR_K⁴

R_K^3, R_K^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl, Nitrophenyl, Benzyl, Halobenzyl, Pyridinylalkyl und Alkylammonium,

n_K^1 0 oder 1 und

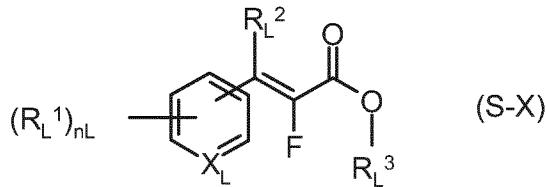
n_K^2, n_K^3 unabhängig voneinander 0, 1 oder 2;

- 25 vorzugsweise:

Methyl-(diphenylmethoxy)acetat (CAS-Regno: 41858-19-9),

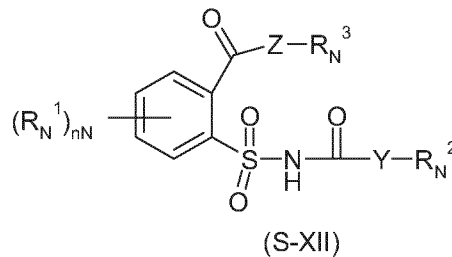
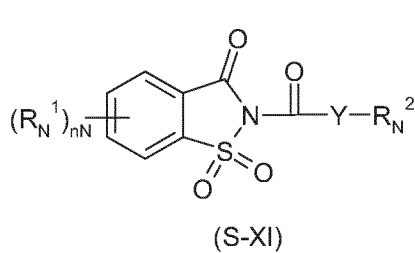
- L) Verbindungen der Formel (S-X),

wie sie in der WO A-98/27049 beschrieben sind



worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

- X_L CH oder N,
- n_L für den Fall, dass X=N ist, eine ganze Zahl von 0 bis 4 und
- 5 für den Fall, dass X=CH ist, eine ganze Zahl von 0 bis 5,
- R_L¹ Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkoxycarbonyl, ggf. substituiertes. Phenyl, ggf. substituiertes Phenoxy,
- R_L² Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl
- 10 R_L³ Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, oder Aryl, wobei jeder der vorgenannten C-haltigen Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe, bestehend aus Halogen und Alkoxy substituiert ist; oder deren Salze.
- M) Wirkstoffe aus der Klasse der 3-(5-Tetrazolylcarbonyl)-2-chinolone, z.B.
- 15 1,2-Dihydro-4-hydroxy-1-ethyl-3-(5-tetrazolylcarbonyl)-2-chinolon (CAS-Regno: 219479-18-2), 1,2-Dihydro-4-hydroxy-1-methyl-3-(5-tetrazolylcarbonyl)-2-chinolon (CAS-Regno: 95855-00-8), wie sie in der WO-A-1999000020 beschrieben sind,
- N) Verbindungen der Formeln (S-XI) oder (S-XII)
- 20 wie sie in der WO-A-2007023719 und WO-A-2007023764 beschrieben sind



worin

- R_N¹ Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, Methoxy, Nitro, Cyano, CF₃, OCF₃
- 25 Y, Z unabhängig voneinander O oder S,
- n_N eine ganze Zahl von 0 bis 4,

R_N^2 (C₁-C₁₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Aryl; Benzyl, Halobenzyl,
 R_N^3 Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl bedeuten;

O) eine oder mehreren Verbindungen aus Gruppe:

- 5 1,8-Naphthalsäureanhydrid,
 O,O-Diethyl S-2-ethylthioethyl phosphordithioat (Disulfoton),
 4-Chlorphenyl-methylcarbammat (Mephenate),
 O,O-Diethyl-O-phenylphosphorothioat (Dietholate),
 4-Carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-essigsäure (CL-304415, CAS-
 10 Regno: 31541-57-8),
 2-propenyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane-4-carbodithioate (MG-838, CAS-
 Regno: 133993-74-5),
 Methyl-[(3-oxo-1H-2-benzothiopyran-4(3H)-yliden)methoxy]acetate (aus WO-
 A-98/13361; CAS-Regno: 205121-04-6),
 15 Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril (Cyometrinil),
 1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril (Oxabetrinil),
 4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon-O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim
 (Fluxofenim),
 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin (Fenclorim),
 20 Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat (Flurazole),
 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191),
 einschließlich der jeweils möglichen Stereoisomeren und der in der
 Landwirtschaft gebräuchlichen Salze.

- 25 Die Gewichtsverhältnisse von Herbizid(mischung) zu Safener hängt im Allgemeinen
 von der Aufwandmenge an Herbizid und der Wirksamkeit des jeweiligen Safeners ab
 und kann innerhalb weiter Grenzen variieren, beispielsweise im Bereich von 200:1
 bis 1:200, vorzugsweise 100:1 bis 1:100, insbesondere 20:1 bis 1:20. Die Safener
 können analog den Verbindungen (I) oder deren Mischungen mit weiteren
 30 Herbiziden/Pestiziden formuliert werden und als Fertigformulierung oder
 Tankmischung mit den Herbiziden bereitgestellt und angewendet werden.

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Herbizid- oder

Herbizid-Safener-Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser. Staubförmige Zubereitungen, Boden- bzw. Streugranulate sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, der Art des verwendeten Herbizids, u.a. variiert die erforderliche Aufwandmenge der Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze. Sie kann innerhalb weiterer Grenzen schwanken. Für die Anwendung als Herbizid zur Bekämpfung von Schadpflanzen liegt sie beispielsweise im Bereich von 0,001 bis 10,0 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise im Bereich von 0,005 bis 5 kg/ha, insbesondere im Bereich von 0,01 bis 1 kg/ha Aktivsubstanz. Dies gilt sowohl für die Anwendung im Voraufbau oder im Nachaufbau.

Bei der Anwendung als Pflanzenwachstumsregulator, beispielsweise als Halmverkürzer bei Kulturpflanzen, wie sie oben genannt worden sind, vorzugsweise Getreidepflanzen wie Weizen, Gerste, Roggen, Triticale, Hirse, Reis oder Mais, liegt die Aufwandmenge beispielsweise im Bereich von 0,001 bis 2 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise im Bereich von 0,005 bis 1 kg/ha, insbesondere im Bereich von 10 bis 500 g/ha Aktivsubstanz, ganz besonders von 20 bis 250 g/ha Aktivsubstanz. (bitte prüfen, ob dies genannt werden soll) Dies gilt sowohl für die Anwendung im Voraufbau oder im Nachaufbau, wobei die Nachaufbaubehandlung in der Regel bevorzugt ist.

Die Applikation als Halmverkürzer kann in verschiedenen Stadien des Wachstums der Pflanzen erfolgen. Bevorzugt ist beispielsweise die Anwendung nach der Bestockung am Beginn des Längenwachstums.

Alternativ kommt bei der Anwendung als Pflanzenwachstumsregulator auch die Behandlung des Saatguts in Frage, welche die unterschiedlichen Saatgutbeiz- und Beschichtungstechniken einschließt. Die Aufwandmenge hängt dabei von den einzelnen Techniken ab und kann in Vorversuchen ermittelt werden.

Nachfolgend sind beispielhaft einige Synthesebeispiele von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) beschrieben. In den Beispielen beziehen sich Mengenangaben (auch Prozentangaben) auf das Gewicht, sofern nichts anderes speziell angegeben ist.

- 5 Die Symbole ">" und "<" bedeuten "größer als" beziehungsweise "kleiner als". Das Symbol "≥" bedeutet "größer als oder gleich", das Symbol "≤" bedeutet "kleiner als oder gleich".

- Wenn im Rahmen der Beschreibung und der Beispiele Bezeichnungen "R" und "S" für die absolute Konfiguration an einem Chiralitätszentrum der Stereoisomeren der Formel (I) angegeben ist, folgt diese der RS-Nomenklatur nach der Cahn-Ingold-Prelog-Regel, wenn nichts anderes näher definiert ist.
- 10

(A) Synthesebeispiele

15

Beispiel A1: Herstellung eines erythro-threo-Diastereomerengemischs des 5-(2,6-Dioxocyclohexyl)-2-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-5-oxopentannitrils [Tabelle 2, Beispiel Iaa20]

20

Schritt 1: 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäuremethylester

- Zu 0,820 g (4,55 mmol) 3-(4-Fluorphenyl)acrylsäuremethylester in 15,0 ml Toluol gab man unter Schutzgas (Ar) 0,767 g (5,0 mmol) (3-Fluorphenyl)acetonitril und 0,1 ml Natriummethylat-Lösung (30 % in Methanol) und rührte 15 h bei 65°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Nach Chromatographie des Rückstands an Kieselgel (Ethylacetat / Heptan = 20:80) erhielt man 0,950 g (57% d. Th.) der diastereomeren 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)butansäuremethylester (erythro:threo = 54:46 gemäß Integration der Methyl-Singulets im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 3,66 ppm und 3,56 ppm).
- 25
- 30

Schritt 2: 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure

Zu 1,75 g (5,55 mmol) 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäuremethyl-
ester in 50,0 ml Methanol gab man unter Schutzgas (Ar) 10 ml 2 molare wässrige
Natronlauge und rührte 8 h bei 25°C. Man entfernte das Methanol im Vakuum. Der
5 Rückstand wurde mit konzentrierter Salzsäure angesäuert (pH = 3) und dreimal mit
jeweils 15 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden
über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Man erhielt
1,62 g (96.9 % d. Th.) der Titelverbindung in Form von farblosen Kristallen
(erythro:threo = 49:51, Vergleich der Multipletts im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 2,60 und
10 2,85 ppm).

Schritt 3: 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäure-(3-oxocyclohex-
1-en-1-yl)-ester

Zu 0,452 g (1,5 mmol) 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure gab
15 man 1,79 g (15 mmol) Thionylchlorid und rührte 1,5 h bei 80°C. Man entfernte den
Überschuß von Thionylchlorid im Vakuum. Das so konzentrierte Reaktionsgemisch
(enthält Säurechlorid) wurde in 3 ml Dichlormethan gelöst und bei 0°C tropfenweise
(ca 30 min.) zur Mischung von 0,252 g (2,25 mmol) 1,3-Cyclohexandion und 0,304 g
(3 mmol) Triethylamin in Dichlormethan (10 ml) zugegeben. Nach 3 h Rühren bei
20 25 °C entfernte man das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat
auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen
wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt.
Das erhaltene Rohprodukt wurde im Schritt 4 weiter umgesetzt.

25 Schritt 4: 5-(2,6-Dioxocyclohexyl)-2-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-5-
oxopentannitril

Zu 0,593 g (1,50 mmol) 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäure-(3-
oxocyclohex-1-en-1-yl)-ester in 5,0 ml Acetonitril gab man 0,013 g (0,15 mmol)
Acetocyanhydrin und 0,273 g (2,0 mmol) Triethylamin und rührte über Nacht bei
30 25°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum,
nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die
vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das
Lösemittel im Vakuum entfernt. Durch präparative Chromatographie [(90 ml/min

Acetonitril/Wasser (Trifluoressigsäure 0.05%) an einer Festphase [Nucleodur C18, HTec C18, 10 µm, (250 x 50)-mm Säule] erhielt man 0,267 g (45% d. Th.) eines erythro-threo-Diastereomerengemischs von 5-(2,6-Dioxocyclohexyl)-2-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-5-oxopentannitril (erythro:threo = 63:37 gemäß

5 Integration der Dubletts im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 4,30 ppm und 4,03 ppm);
¹H-NMR in CDCl₃

Erythro: 17,47 (s, 1H), 4,30 (d, 1H), Threo: 17,46 (s, 1H), 4,03 (d, 1H)

Massenspektrum: Molpeak 394 [M-1]⁺

Retentionszeit bei HPLC: 1,58 min.

10

Beispiel A2: Diastereomerengemisch von 2,2-Dimethylpropansäure-{2-[3-(4-Chlorphenyl)-4-cyan-4-(3-fluorphenyl)-butanoyl]-3-oxocyclohex-1-en-1-yl}-ester [Tabelle 2, Beispiel Iaa32]

15 Zu 0,180 g (0,43 mmol) 5-(2,6-Dioxocyclohexyl)-2-(3-fluorphenyl)-3-(4-chlorphenyl)-5-oxopentanitril in 3,0 ml Dichlormethan gab man 0,091 g (0,656 mmol) Triethylamin und bei 0°C 0,069 g (0,568 mmol) 2,2-Dimethylpropanoylchlorid und rührte 3 h bei 25°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml
20 Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Durch präparative Chromatographie [(90 ml/min Acetonitril/Wasser (Trifluoressigsäure 0,05%)] an einer Festphase [Nucleodur C18, HTec C18, 10µm, (250 x 50)-mm Säule] erhielt man 114 mg (8% d. Th.) eines erythro-threo-Diastereomerengemischs von 2,2-Dimethylpropansäure-{2-[3-(4-Chlorphenyl)-4-cyan-4-(3-fluorphenyl)-butanoyl]-3-oxocyclohex-1-en-1-yl}-ester
25 (erythro:threo = 70:30 gemäß Integration der tert-Butyl-Singulets im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 1,15 ppm und 1,06 ppm).

30 Beispiel A3: Diastereomerengemisch von 2,6-Dicyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethylester [Tabelle 26, Beispiel IB8aa1]

Schritt 1: 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)butansäuremethylester

Zu 0,820 g (4,55 mmol) 3-(4-Fluorphenyl)acrylsäuremethylester in 15,0 ml Toluol gab man unter Schutzgas (Ar) 0,767 g (5,0 mmol) (3-Fluorphenyl)acetonitril und 0,1 ml Natriummethylat-Lösung (30 % in Methanol) und rührte 15 h bei 65°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den

5 Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Nach Chromatographie des Rückstands an Kieselgel (Ethylacetat / Heptan = 20:80) erhielt man 0,950 g (57% d. Th.) eines erythro-threo-Diastereomeregemischs von 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-

10 fluorphenyl)butansäuremethylester (erythro:threo = 54:46 gemäß Integration der Methyl-Singulets im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 3,66 ppm und 3,56 ppm).

Schritt 2: 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure

Zu 1,75 g (5,55 mmol) 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)-butansäure-

15 methylester (Beispiel A1) in 50,0 ml Methanol gab man unter Schutzgas (Ar) 10 ml 2 molare wässrige Natronlauge und rührte 8 h bei 25°C. Man entfernte das Methanol im Vakuum. Der Rückstand wurde mit konzentrierter Salzsäure angesäuert (pH = 3) und dreimal mit jeweils 15 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum

20 entfernt. Man erhielt 1,62 g (96,9 % d. Th.) der Titelverbindung in Form von farblosen Kristallen (erythro:threo = 49:51 gemäß Vergleich der Multipletts im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 2,60 und 2,85 ppm).

Schritt 3: 2,6-Dicyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethyl-

25 ester

Zu 0,603 g (2,0 mmol) 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure gab man 1,79 g (20 mmol) Thionylchlorid und rührte 1,5 h bei 80°C. Man entfernte den Überschuss von Thionylchlorid im Vakuum (Rückstand = Säurechlorid). Zu 0,405 g (4,00 mmol) Triethylamin in 10 ml Dichlormethan gab man 0,297 g (3,00 mmol)

30 Cyanessigsäuremethylester, 0,012 g (0,1 mmol) 4-Dimethylaminopyridin und das Säurechlorid gelöst in Dichlormethan (5 ml) und rührte 2 h bei 25 °C. Danach fügte man 50 mL Ethylacetat zu und extrahierte zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das

Lösemittel im Vakuum entfernt. Durch präparative Chromatographie [(90 ml/min Acetonitril/Wasser (Trifluoressigsäure 0,05%)] an einer Festphase [Nucleodur C18, HTec C18, 10 µm, (250 x 50)-mm Säule] erhielt man 0,019 g (8% d. Th.) eines erythro-threo-Diastereomeregemischs von 2,6-Dicyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethylester (erythro:threo = 52:48 gemäß Integration der Dubletts im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 4,09 ppm und 3,99 ppm).

Beispiel A4: Diastereomere von 2-Acetyl-6-cyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethylester [Tabelle 27, Beispiel IBXaa20]

10

Schritt 1: 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäuremethylester

Zu 0,820 g (4,55 mmol) 3-(4-Fluorphenyl)acrylsäuremethylester in 15,0 ml Toluol gab man unter Schutzgas (Ar) 0,767 g (5,0 mmol) (3-Fluorphenyl)acetonitril und 0,1 ml Natriummethylat-Lösung (30 % in Methanol) und rührte 15 h bei 65°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Nach Chromatographie des Rückstands an Kieselgel (Ethylacetat / Heptan = 20:80) erhielt man 0,950 g (57% d. Th.) eines erythro-threo-Diastereomeregemischs von 4-Cyan-4-(3-fluorphenyl)-3-(4-fluorphenyl)-butansäure-methylester (erythro:threo = 54:46 gemäß Integration der Methyl-Singulets im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 3,66 ppm und 3,56 ppm).

Schritt 2: 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure

Zu 1,75 g (5,55 mmol) 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)-butansäuremethylester (Beispiel A1) in 50,0 ml Methanol gab man unter Schutzgas (Ar) 10 ml 2 molare wässrige Natronlauge und rührte 8 h bei 25°C. Man entfernte das Methanol im Vakuum. Der Rückstand wurde mit konzentrierter Salzsäure angesäuert (pH = 3) und dreimal mit jeweils 15 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Man erhielt 1,62 g (96,9 % d. Th.) der Titelverbindung in Form von farblosen Kristallen (erythro:threo = 49:51 gemäß Vergleich der Multipletts im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 2,60 und 2,85 ppm).

Schritt 3: 2-Acetyl-6-cyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethylester

Zu 0,603 g (2,0 mmol) 4-Cyan-3-(4-fluorphenyl)-4-(3-fluorphenyl)butansäure gab man 2,379 g (20 mmol) Thionylchlorid und rührte 1,5 h bei 80°C. Man entfernte den Überschuss von Thionylchlorid im Vakuum und erhielt das Säurechlorid als Rückstand. Zu 0,190 g (2,00 mmol) Magnesiumchlorid und 0,464 g (4,00 mmol) 3-Oxobutansäuremethylester in Dichlormethan (5 ml) gab man 0,316 g (4,00 mmol) Pyridin bei 0°C, dann das Säurechlorid gelöst in Dichlormethan (5 mL) und rührte 1 h bei 25 °C. Man nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Durch präparative Chromatographie [(90 ml/min Acetonitril/Wasser (Trifluoressigsäure 0.05%)] an einer Festphase [Nucleodur C18, HTec C18, 10 µm, (250 x 50)-mm Säule] erhielt man 0,422 g (52% d. Th.) des erythro-threo-Diastereomeregemischs von 2-Acetyl-6-cyan-6-(3-fluorphenyl)-5-(4-fluorphenyl)-3-oxohexansäuremethylester (erythro:threo = 53:47 gemäß Integration der Singulets im ¹H-NMR in CDCl₃ bei 17,74 ppm und 17,62 ppm).

Beispiel A5: 2-(3,4-Difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)-5-(5-methyl-1,2-oxazol-4-yl)-5-oxopentanonitril (siehe Tabelle 35, Verbindung Nr. IB10ga6)

Schritt 1: 4-Cyan-4-(3,4-difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)-butansäuremethylester

Zu 4,099 g (22,7 mmol) 3-(3-Fluorphenyl)acrylsäuremethylester in 25,0 ml Toluol gab man unter Schutzgas (Ar) 3,828 g (25,0 mmol) (3,4-Difluorphenyl)acetonitril und 0,281 mg Kalium tert Butylat und rührte 5 h bei 65°C in einem geschlossenen Gefäß. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Nach Chromatographie des Rückstands an Kieselgel (Ethylacetat / Heptan = 20:80) erhielt man 7,3 g (87% d. Th.) der diastereomeren 4-Cyan-4-(3,4-difluorphenyl)-3-(3-

fluorphenyl)-butansäuremethylester (erythro:threo = 65:35 gemäß Integration der Methyl-Singulets im $^1\text{H-NMR}$ in CDCl_3 bei 3,68 ppm und 3,59 ppm).

Schritt 2: 4-Cyan-4-(3,4-difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)butansäure

5

Zu 4,7 g (14,1 mmol) 4-Cyan-4-(3,4-difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)-butansäuremethylester in 95,0 ml Methanol gab man unter Schutzgas (Ar) 23,5 ml 2 molare wässrige Natronlauge und rührte über Nacht bei 25°C. Man entfernte das Methanol im Vakuum. Der Rückstand wurde mit konzentrierter Salzsäure angesäuert (pH = 3) und dreimal mit jeweils 100 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum entfernt. Man erhielt 4,50 g (99.9 % d. Th.) der Titelverbindung in Form von farblosen Kristallen (erythro:threo = 52:48, Vergleich der Dubletts im $^1\text{H-NMR}$ in CDCl_3 bei 4,34 und 4,04 ppm).

15

Schritt 3: 2-(3,4-Difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)-5-(5-methyl-1,2-oxazol-4-yl)-5-oxopentanitril

In einem trockenen und mit Argon befüllten Schlenk-Rohr mit magnetischem Rührkern und Septum wurden Magnesiumspänen (291 mg, 11,9 mmol), Zink Chlorid (717 mg, 5,26 mmol) und Lithium Chlorid (254 mg, 5,98 mmol) in THF (5 ml) vorgelegt und durch Zugabe von DIBAL-H (0,2 ml, 1 M in THF) aktiviert. Nach 5 min Rühren wurde 4-Iod-5-methyl-1,2-oxazol (1,0 g, 4,78 mmol) in wasserfreiem THF (3 ml) bei 20 °C zugetropft. Danach wurde die Reaktionsmischung noch 30 min bei 25 °C gerührt. Die erhaltene Rohlösung wird dann mit dem untenen Säure Chlorid weiter umgesetzt.

25

Zu 1,83 g (5,75 mmol) 4-Cyan-4-(3,4-difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)butansäure gab man 6,84 g (57,5 mmol) Thionylchlorid und rührte 1,5 h bei 80°C. Man entfernte den Überschuß von Thionylchlorid im Vakuum. Das so konzentrierte Reaktionsgemisch (enthält Säurechlorid) wurde in 3 ml Dichlormethan gelöst und bei -10°C

30

tropfenweise (ca 30 min.) zu der obigen Rohlösung und dann bei 25 °C für 2 h weitergerührt. Man entfernte das Lösemittel im Vakuum, nahm den Rückstand in Ethylacetat auf und wusch zweimal mit je 25 ml Wasser. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und das Lösemittel im Vakuum

entfernt. Nach Chromatographie des Rückstands an Kieselgel (Ethylacetat / Heptan = 20:80) erhielt man 810 mg (44% d. Th.) des Gemischs der diastereomeren 2-(3,4-Difluorphenyl)-3-(3-fluorphenyl)-5-(5-methyl-1,2-oxazol-4-yl)-5-oxopentanitrile (erythro:threo = 63:37 gemäß Integration der Methyl-Singulets im $^1\text{H-NMR}$ in CDCl_3 bei 8,54 ppm und 8,48 ppm).

NMR (**Erythro**): 8,54 (s, 1H), 7,22 (m, 1H), 7,09 (m, 1H), 6,98 (m, 2H), 6,82 (m, 3H), 4,51 (d, 1H), 3,71 (m, 1H), 3,50 (dd, 1H), 3,27 (dd, 1H), 2,75 (s, 3H);

MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. IB10ga6:

10 NMR (**Threo**): 8,48 (s, 1H), 7,27 (m, 1H), 7,12 (m, 1H), 6,96 (m, 5H), 4,13 (d, 1H), 3,82 (m, 1H), 3,39 (dd, 1H), 3,23 (dd, 1H), 2,65 (s, 3H);

MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

15

Die in den nachfolgenden Tabellen beschriebenen Verbindungen erhält man gemäß oder analog zu den oben beschriebenen Beispielen, gegebenenfalls unter ergänzender Anwendung von weiter oben beschriebenen allgemeinen Methoden.

20 In den nachfolgenden Tabellen bedeuten:

H = Wasserstoff(-atom)

Me = Methyl oder CH_3

Et = Ethyl

n-Pr = n-Propyl

25 i-Pr = Isopropyl

n-Bu = n-Butyl

i-Bu = Isobutyl

Rtz = Retentionszeit

F, Cl, Br, I = Fluor, Chlor, Brom bzw. Jod entsprechend den üblichen

30 chemischen Atomsymbolen

MeO oder OMe = Methoxy

CN = Cyano

NO_2 = Nitro

Ph = Phenyl

Die Position eines Substituenten am Phenylring, beispielsweise in Position 2, ist dem Symbol oder der Abkürzung des Restes vorangestellt, z.B.

2-Cl = 2-Chlor

5 2-Me = 2-Methyl

Nummerierungen der Substituentenpositionen bei di- oder trisubstituiertem Substitutionsmuster sind analog vorangestellt, z. B.

3,5-Me₂ = 3,5-Dimethyl (z. B. als Substitution am Phenylring)

2,3-Cl₂ = 2,3-Dichlor (z. B. als Substitution am Phenylring)

10 3,4-F₂ = 3,4-Difluor (z. B. als Substitution am Phenylring)

Andere Abkürzungen sind analog der oben angegebenen Beispiele zu verstehen.

"(R¹)_m = "H" = unsubstituierter Cyclus (m = 0)

"(R²)_n = "H" = unsubstituierter Cyclus (n = 0)

15 Im Übrigen gelten die üblichen chemischen Symbole und Formeln, wie z. B. CH₂ für Methylen oder CF₃ für Trifluormethyl oder OH für Hydroxyl. Zusammengesetzte Bedeutungen sind entsprechend aus den genannten Abkürzungen zusammengesetzt definiert.

Tabelle 1: Definitionen von Strukturkombinationen der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n für die nachfolgenden Tabellen von erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I)

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
1	OH	3-F	4-Cl
2	OH	3-F	3-F
3	OH	3,4-F ₂	4-Cl
4	OH	3-F	4-Br
5	OH	3-Cl	3-F
6	OH	3,4-F ₂	3-F
7	OH	H	3-Br
8	OH	4-F	3-F
9	OH	3-F	3-Cl
10	OH	3,4-F ₂	3-Cl
11	OH	3-Br	3-F
12	OH	2,5-F ₂	3-F
13	OH	3-F	2-F
14	OH	3,4,5-F ₃	4-Cl
15	OH	4-F	3-Cl
16	OH	3,4-F ₂	3-F, 4-Cl
17	OH	3,4-F ₂	2-F
18	OH	3-F	2,3-F ₂
19	OH	4-F	3,5-F ₂
20	OH	3-F	4-F
21	OH	3,4-F ₂	3-Cl, 5-F
22	OH	3-F	3-Cl, 5-F
23	OH	3-F	2,5-F ₂
24	OH	3,4-F ₂	2,3-F ₂
25	OH	3,4-F ₂	2,5-F ₂
26	OH	3-Cl	3-Cl, 5-F
27	OH	3-F, 4-Cl	3-Cl
28	OH	3,4-F ₂	3-NO ₂
29	OH	3,4-F ₂	H
30	OH	3-Cl, 4-F	3-F
31	OH	3,4-F ₂	4-OMe
32	O-C(O)-t-Bu	3-F	4-Cl
33	O-C(O)Me	3-F	4-Cl
34	SPh	3-F	4-Cl
35	SMe	3-F	4-Cl
36	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-F	4-Cl

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
37	Cl	3-F	4-Cl
38	O-CO ₂ Me	3-F	4-Cl
39	O-C(O)-t-Bu	3-F	3-F
40	O-C(O)Me	3-F	3-F
41	SPh	3-F	3-F
42	SMe	3-F	3-F
43	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-F	3-F
44	Cl	3-F	3-F
45	O-CO ₂ Me	3-F	3-F
46	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	3-F
47	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-F
48	O-C(O)Et	3,4-F ₂	3-F
49	SMe	3,4-F ₂	3-F
50	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	3-F
51	Cl	3,4-F ₂	3-F
52	CO ₂ Me	3,4-F ₂	3-F
53	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	3-Cl
54	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-Cl
55	SPh	3,4-F ₂	3-Cl
56	SMe	3,4-F ₂	3-Cl
57	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	3-Cl
58	Cl	3,4-F ₂	3-Cl
59	O-CO ₂ Me	3,4-F ₂	3-Cl
60	O-C(O)-t-Bu	3-Br	3-F
61	O-C(O)Me	2,5-F ₂	3-F
62	SPh	3-F	2-F
63	O-C(O)-t-Bu	3,4,5-F ₃	4-Cl
64	O-C(O)Me	4-F	3-Cl
65	SPh	3,4-F ₂	3-F, 4-Cl
66	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2-F
67	O-C(O)Me	3-F	2,3-F ₂
68	SPh	4-F	3,5-F ₂
69	O-C(O)-t-Bu	3-F	4-F
70	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-Cl, 5-F
71	SPh	3-F	3-Cl, 5-F
72	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,5-F ₂
73	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,3-F ₂
74	SPh	3,4-F ₂	2,5-F ₂
75	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	3-Cl, 5-F
76	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3-Cl
77	SPh	3,4-F ₂	3-NO ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
78	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	H
79	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	3-F
80	SPh	3,4-F ₂	4-OMe
81	OH	3-F	H
82	OH	3-F	2,4-F ₂
83	OH	3-F	2,6-F ₂
84	OH	3-F	3,4-F ₂
85	OH	3-F	3,5-F ₂
86	OH	3-F	2-Cl
87	OH	3-F	2,3-Cl ₂
88	OH	3-F	2,4-Cl ₂
89	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,5-Cl ₂
90	SPh	3-F	2,6-Cl ₂
91	OH	3-F	3,4-Cl ₂
92	OH	3-F	3,5-Cl ₂
93	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	4-F
94	OH	3,4-F ₂	2,4-F ₂
95	OH	3,4-F ₂	2,6-F ₂
96	OH	3,4-F ₂	3,4-F ₂
97	OH	3,4-F ₂	3,5-F ₂
98	SPh	3,4-F ₂	2-Cl
99	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,3-Cl ₂
100	OH	3,4-F ₂	2,4-Cl ₂
101	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,5-Cl ₂
102	OH	3,4-F ₂	2,6-Cl ₂
103	SPh	3,4-F ₂	3,4-Cl ₂
104	OH	3,4-F ₂	3-Br
105	OH	3-Cl	3-NO ₂
106	OH	3-Cl	4-NO ₂
107	OH	3-Cl	4-CN
108	OH	3-Cl	2-Br
109	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	2,4-F ₂
110	OH	3-Br	2,5-F ₂
111	OH	3-Cl	2,6-F ₂
112	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	3,4-F ₂
113	OH	3-Br	3,5-F ₂
114	OH	3-Cl	2-Cl
115	OH	3-Br	3-Cl
116	SPh	3-Cl	4-Cl
117	OH	3-Br	2,3-Cl ₂
118	OH	3-Br	2,4-Cl ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
119	OH	3-Cl	2,5-Cl ₂
120	SPh	3-Cl	2,6-Cl ₂
121	SPh	3-Cl	3,4-Cl ₂
122	OH	3-Cl	3,5-Cl ₂
123	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	H
124	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2-F
125	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3-F
126	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	4-F
127	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,3-F ₂
128	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,4-F ₂
129	OH	3,4-Cl ₂	2,5-F ₂
130	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,6-F ₂
131	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	3,4-F ₂
132	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	3,5-F ₂
133	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	2-Cl
134	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	3-Cl
135	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	4-Cl
136	SPh	3,4-Cl ₂	2,3-Cl ₂
137	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	2,4-Cl ₂
138	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,5-Cl ₂
139	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	2,6-Cl ₂
140	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3,4-Cl ₂
141	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3,5-Cl ₂
142	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	H
143	SMe	3-Cl, 4-F	2-F
144	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	4-F
145	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	2,3-F ₂
146	O-C(O)-t-Bu	3-Cl, 4-F	2,4-F ₂
147	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,5-F ₂
148	SPh	3-Cl, 4-F	2,6-F ₂
149	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	3,4-F ₂
150	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-Cl, 4-F	3,5-F ₂
151	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2-Cl
152	OH	3-Cl, 4-F	3-Br
153	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	4-Cl
154	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,3-Cl ₂
155	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	2,4-Cl ₂
156	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,5-Cl ₂
157	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,6-Cl ₂
158	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	3,4-Cl ₂
159	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	3,5-Cl ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
160	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	H
161	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	2-F
162	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3-F
163	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	4-F
164	OH	3-F, 4-Cl	2,3-F ₂
165	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	2,4-F ₂
166	SPh	3-F, 4-Cl	2,5-F ₂
167	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	2,6-F ₂
168	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3,4-F ₂
169	OH	3-F, 4-Cl	3,5-F ₂
170	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	2-Cl
171	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	4-Cl
172	SPh	3-F, 4-Cl	2,3-Cl ₂
173	SPh	3-F, 4-Cl	2,4-Cl ₂
174	SPh	3-F, 4-Cl	2,5-Cl ₂
175	SPh	3-F, 4-Cl	2,6-Cl ₂
176	SPh	3-F, 4-Cl	3,4-Cl ₂
177	SPh	3-F, 4-Cl	3,5-Cl ₂
178	O-C(O)-i-Pr	3-F	2,6-F ₂
179	O-C(O)Me	3-F	2,6-F ₂
180	SEt	3-F	2,6-F ₂
181	OH	3,4-F ₂	3,4-Cl ₂
182	OH	3,4-F ₂	3,5-Cl ₂
183	OH	3-Cl	H
184	OH	3-Cl	2-F
185	OH	3-Cl	4-F
186	OH	3-Cl	2,3-F ₂
187	OH	3-Cl	2,4-F ₂
188	OH	3-Cl	2,5-F ₂
189	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	2,6-F ₂
190	OH	3-Cl	3,4-F ₂
191	OH	3-Cl	3,5-F ₂
192	SPh	3-Cl	2-Cl
193	OH	3-Cl	3-Cl
194	OH	3-Cl	4-Cl
195	OH	3-Cl	2,3-Cl ₂
196	OH	3-Cl	2,4-Cl ₂
197	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	2,5-Cl ₂
198	OH	3-Cl	2,6-Cl ₂
199	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	3,4-Cl ₂
200	O-C(O)Me	3-Cl	3,5-Cl ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
201	OH	3,4-Cl ₂	H
202	OH	3,4-Cl ₂	2-F
203	OH	3,4-Cl ₂	3-F
204	OH	3,4-Cl ₂	4-F
205	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	2,3-F ₂
206	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,4-F ₂
207	SPh	3,4-Cl ₂	2,5-F ₂
208	OH	3,4-Cl ₂	2,6-F ₂
209	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-Cl ₂	3,4-F ₂
210	OH	3,4-Cl ₂	3,5-F ₂
211	OH	3,4-Cl ₂	2-Cl
212	OH	3,4-Cl ₂	3-Cl
213	OH	3,4-Cl ₂	4-Cl
214	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	2,3-Cl ₂
215	OH	3,4-Cl ₂	2,4-Cl ₂
216	OH	3,4-Cl ₂	2,5-Cl ₂
217	OH	3,4-Cl ₂	2,6-Cl ₂
218	OH	3,4-Cl ₂	3,4-Cl ₂
219	OH	3,4-Cl ₂	3,5-Cl ₂
220	OH	3-Cl, 4-F	H
221	OH	3-Cl, 4-F	2-F
222	OH	3-Cl, 4-F	4-F
223	OH	3-Cl, 4-F	2,3-F ₂
224	OH	3-Cl, 4-F	2,4-F ₂
225	OH	3-Cl, 4-F	2,5-F ₂
226	OH	3-Cl, 4-F	2,6-F ₂
227	OH	3-Cl, 4-F	3,4-F ₂
228	OH	3-Cl, 4-F	3,5-F ₂
229	OH	3-Cl, 4-F	2-Cl
230	OH	3-Cl, 4-F	3-Cl
231	OH	3-Cl, 4-F	4-Cl
232	OH	3-Cl, 4-F	2,3-Cl ₂
233	OH	3-Cl, 4-F	2,4-Cl ₂
234	OH	3-Cl, 4-F	2,5-Cl ₂
235	OH	3-Cl, 4-F	2,6-Cl ₂
236	OH	3-Cl, 4-F	3,4-Cl ₂
237	OH	3-Cl, 4-F	3,5-Cl ₂
238	OH	3-Cl, 4-F	H
239	OH	3-F, 4-Cl	2-F
240	OH	3-F, 4-Cl	3-F
241	OH	3-F, 4-Cl	4-F

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
242	SPh	3-F, 4-Cl	2,3-F ₂
243	OH	3-F, 4-Cl	2,4-F ₂
244	OH	3-F, 4-Cl	2,5-F ₂
245	OH	3-F, 4-Cl	2,6-F ₂
246	OH	3-F, 4-Cl	3,4-F ₂
247	OH	3-F, 4-Cl	3,5-F ₂
248	OH	3-F, 4-Cl	2-Cl
249	OH	3-F, 4-Cl	4-Cl
250	SPh	3-F, 4-Cl	2,3-Cl ₂
251	OH	3-F, 4-Cl	2,4-Cl ₂
252	OH	3-F, 4-Cl	2,5-Cl ₂
253	OH	3-F, 4-Cl	2,6-Cl ₂
254	OH	3-F, 4-Cl	3,4-Cl ₂
255	OH	3-F, 4-Cl	3,5-Cl ₂
256	SPh	3-F	2,6-F ₂
257	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,6-F ₂
258	SMe	3-F	2,6-F ₂
259	O-C(O)Et	3,4-F ₂	2,6-F ₂
260	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,6-F ₂
261	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,6-F ₂
262	SPh	3,4-F ₂	2,6-F ₂
263	SMe	3,4-F ₂	2,6-F ₂
264	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	2,6-F ₂
265	Cl	3,4-F ₂	2,6-F ₂
266	O-CO ₂ Me	3,4-F ₂	2,6-F ₂
267	OH	3-CN	H
268	OH	3-CN	2,5-F ₂
269	OH	3-CN	2,6-F ₂
270	OH	3-CN	2,3-F ₂
271	OH	3-CN	2,4-F ₂
272	OH	3-CN	3,4-F ₂
273	OH	3-CN	3,5-F ₂
274	OH	3-CN	4-Cl
275	OH	3-CN	3-Cl
276	OH	3-CN	2-Cl
277	OH	3-CN	4-F
278	OH	3-CN	3-F
279	OH	3-CN	2-F
280	OH	2-CN	3-F
281	OH	2-CN	4-F
282	OH	2-CN	4-Cl

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
283	OH	3-NO ₂	H
284	OH	3-NO ₂	2,5-F ₂
285	OH	3-NO ₂	2,6-F ₂
286	OH	3-NO ₂	2,3-F ₂
287	OH	3-NO ₂	2,4-F ₂
288	OH	3-NO ₂	3,4-F ₂
289	OH	3-NO ₂	3,5-F ₂
290	OH	3-NO ₂	4-Cl
291	OH	3-NO ₂	3-Cl
292	OH	3-NO ₂	2-Cl
293	OH	3-NO ₂	4-F
294	OH	3-NO ₂	3-F
295	OH	3-NO ₂	2-F
296	OH	H	2,6-F ₂
297	OH	H	3,4-F ₂
298	OH	H	3,5-F ₂
299	OH	H	2,3-F ₂
300	OH	H	2,4-F ₂
301	OH	H	2,5-F ₂
302	OH	H	2-Cl
303	OH	H	3-Cl
304	OH	H	4-Cl
305	OH	H	2-F
306	OH	H	3-F
307	OH	H	4-F
308	OH	H	2,3-Cl ₂
309	OH	H	2,4-Cl ₂
310	OH	H	2,5-Cl ₂
311	OH	H	2,6-Cl ₂
312	OH	H	3,4-Cl ₂
313	OH	H	3,5-Cl ₂
314	O-C(O)Et	3-CN	2,5-F ₂
315	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,5-F ₂
316	O-C(O)Me	3-CN	2,5-F ₂
317	SPh	3-CN	2,5-F ₂
318	SMe	3-CN	2,5-F ₂
319	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,5-F ₂
320	Cl	3-CN	2,5-F ₂
321	O-CO ₂ Me	3-CN	2,5-F ₂
322	O-C(O)Et	3-CN	2,6-F ₂
323	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,6-F ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
324	O-C(O)Me	3-CN	2,6-F ₂
325	SPh	3-CN	2,6-F ₂
326	SMe	3-CN	2,6-F ₂
327	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,6-F ₂
328	Cl	3-CN	2,6-F ₂
329	O-CO ₂ Me	3-CN	2,6-F ₂
330	O-C(O)Et	3-CN	2,3-F ₂
331	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,3-F ₂
332	O-C(O)Me	3-CN	2,3-F ₂
333	SPh	3-CN	2,3-F ₂
334	SMe	3-CN	2,3-F ₂
335	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,3-F ₂
336	Cl	3-CN	2,3-F ₂
337	O-CO ₂ Me	3-CN	2,3-F ₂
338	O-C(O)Et	3-CN	2,4-F ₂
339	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,4-F ₂
340	O-C(O)Me	3-CN	2,4-F ₂
341	SPh	3-CN	2,4-F ₂
342	SMe	3-CN	2,4-F ₂
343	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,4-F ₂
344	Cl	3-CN	2,4-F ₂
345	O-CO ₂ Me	3-CN	2,4-F ₂
346	O-C(O)Et	3-CN	2,4-F ₂
347	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,4-F ₂
348	O-C(O)Me	3-CN	2,4-F ₂
349	SPh	3-CN	2,4-F ₂
350	SMe	3-CN	2,4-F ₂
351	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,4-F ₂
352	Cl	3-CN	2,4-F ₂
353	O-CO ₂ Me	3-CN	2,4-F ₂
354	O-C(O)Et	3-CN	4-Cl
355	O-C(O)-t-Bu	3-CN	4-Cl
356	O-C(O)Me	3-CN	4-Cl
357	SPh	3-CN	4-Cl
358	SMe	3-CN	4-Cl
359	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	4-Cl
360	Cl	3-CN	4-Cl
361	O-CO ₂ Me	3-CN	4-Cl
362	O-C(O)Et	3-CN	3-Cl
363	O-C(O)-t-Bu	3-CN	3-Cl
364	O-C(O)Me	3-CN	3-Cl

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
365	SPh	3-CN	3-Cl
366	SMe	3-CN	3-Cl
367	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	3-Cl
368	Cl	3-CN	3-Cl
369	O-CO ₂ Me	3-CN	3-Cl
370	O-C(O)Et	3-CN	4-F
371	O-C(O)-t-Bu	3-CN	4-F
372	O-C(O)Me	3-CN	4-F
373	SPh	3-CN	4-F
374	SMe	3-CN	4-F
375	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	4-F
376	Cl	3-CN	4-F
377	O-CO ₂ Me	3-CN	4-F
378	O-C(O)Et	3-CN	3-F
379	O-C(O)-t-Bu	3-CN	3-F
380	O-C(O)Me	3-CN	3-F
381	SPh	3-CN	3-F
382	SMe	3-CN	3-F
383	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	3-F
384	Cl	3-CN	3-F
385	O-CO ₂ Me	3-CN	3-F
386	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,5-F ₂
387	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,5-F ₂
388	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,5-F ₂
389	SPh	3-NO ₂	2,5-F ₂
390	SMe	3-NO ₂	2,5-F ₂
391	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,5-F ₂
392	Cl	3-NO ₂	2,5-F ₂
393	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	2,5-F ₂
394	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,6-F ₂
395	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,6-F ₂
396	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,6-F ₂
397	SPh	3-NO ₂	2,6-F ₂
398	SMe	3-NO ₂	2,6-F ₂
399	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,6-F ₂
400	Cl	3-NO ₂	2,6-F ₂
401	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	2,6-F ₂
402	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,3-F ₂
403	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,3-F ₂
404	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,3-F ₂
405	SPh	3-NO ₂	2,3-F ₂

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
406	SMe	3-NO ₂	2,3-F ₂
407	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,3-F ₂
408	Cl	3-NO ₂	2,3-F ₂
409	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	2,3-F ₂
410	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,4-F ₂
411	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,4-F ₂
412	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
413	SPh	3-NO ₂	2,4-F ₂
414	SMe	3-NO ₂	2,4-F ₂
415	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,4-F ₂
416	Cl	3-NO ₂	2,4-F ₂
417	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
418	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,4-F ₂
419	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,4-F ₂
420	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
421	SPh	3-NO ₂	2,4-F ₂
422	SMe	3-NO ₂	2,4-F ₂
423	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,4-F ₂
424	Cl	3-NO ₂	2,4-F ₂
425	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
426	O-C(O)Et	3-NO ₂	4-Cl
427	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	4-Cl
428	O-C(O)Me	3-NO ₂	4-Cl
429	SPh	3-NO ₂	4-Cl
430	SMe	3-NO ₂	4-Cl
431	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	4-Cl
432	Cl	3-NO ₂	4-Cl
433	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	4-Cl
434	O-C(O)Et	3-NO ₂	3-Cl
435	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	3-Cl
436	O-C(O)Me	3-NO ₂	3-Cl
437	SPh	3-NO ₂	3-Cl
438	SMe	3-NO ₂	3-Cl
439	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	3-Cl
440	Cl	3-NO ₂	3-Cl
441	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	3-Cl
442	O-C(O)Et	3-NO ₂	4-F
443	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	4-F
444	O-C(O)Me	3-NO ₂	4-F
445	SPh	3-NO ₂	4-F
446	SMe	3-NO ₂	4-F

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
447	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	4-F
448	Cl	3-NO ₂	4-F
449	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	4-F
450	O-C(O)Et	3-NO ₂	3-F
451	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	3-F
452	O-C(O)Me	3-NO ₂	3-F
453	SPh	3-NO ₂	3-F
454	SMe	3-NO ₂	3-F
455	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	3-F
456	Cl	3-NO ₂	3-F
457	O-CO ₂ Me	3-NO ₂	3-F
458	Me	3-CN, 4-F	3-F
459	Me	3-CN, 4-F	3-Cl
460	Me	3-CN, 4-F	3-CN
461	Me	3-CN, 4-F	4-F
462	Me	3-CN, 4-F	4-Cl
463	Me	3-CN, 4-F	2,5-F ₂
464	Me	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
465	H	3-CN, 4-F	3-F
466	H	3-CN, 4-F	3-Cl
467	H	3-CN, 4-F	3-CN
468	H	3-CN, 4-F	4-F
469	H	3-CN, 4-F	4-Cl
470	H	3-CN, 4-F	2,5-F ₂
471	H	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
472	Me	3-Br, 4-F	3-F
473	Me	3-Br, 4-F	3-Cl
474	Me	3-Br, 4-F	3-CN
475	Me	3-Br, 4-F	4-F
476	Me	3-Br, 4-F	4-Cl
477	Me	3-Br, 4-F	2,5-F ₂
478	Me	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
479	H	3-Br, 4-F	3-F
480	H	3-Br, 4-F	3-Cl
481	H	3-Br, 4-F	3-CN
482	H	3-Br, 4-F	4-F
483	H	3-Br, 4-F	4-Cl
484	H	3-Br, 4-F	2,5-F ₂
485	H	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
486	Me	3-F, 4-CN	3-F
487	Me	3-F, 4-CN	3-Cl

Nr.	Q	(R ¹) _m	(R ²) _n
488	Me	3-F, 4-CN	3-CN
489	Me	3-F, 4-CN	4-F
490	Me	3-F, 4-CN	4-Cl
491	Me	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
492	Me	3-F, 4-CN	2,6-F ₂
493	H	3-F, 4-CN	3-F
494	H	3-F, 4-CN	3-Cl
495	H	3-F, 4-CN	3-CN
496	H	3-F, 4-CN	4-F
497	H	3-F, 4-CN	4-Cl
498	H	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
499	H	3-F, 4-CN	2,6-F ₂

Definition der Beispiele in den nachfolgenden Tabellen 2 bis 24f:

Zu Referenzzwecken sind in den nachfolgenden Tabellen 2 bis 24f die einzelnen Verbindungen einzelnen Nummern (= Beispielnummern) zugeordnet, wobei die jeweilige Beispielnummer sich zusammensetzt aus der Nummer der chemischen Formel, die der jeweiligen Tabelle zugeordnet ist und einer "Zeilennummer" (Zeilennummer), die sich auf dieselbe Nummer in der Zeile der ersten Spalte der Tabelle 1 bezieht. Die chemische Struktur des Beispiels Nr.

"(Formelnummer)(Zeilennummer)" ist damit durch die der jeweiligen Tabelle voran gestellten Formel gemäß Formelnummer und der Zeilennummer aus Tabelle 1 eindeutig definiert, zum Beispiel:

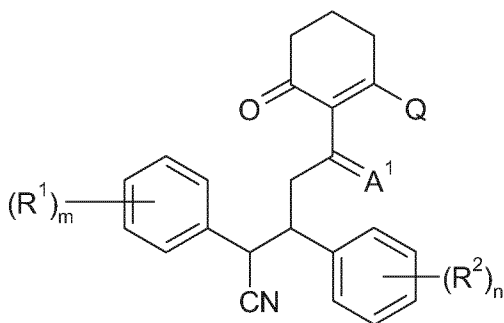
Das Beispiel mit der Nr. "Iaa1" aus Tabelle 2 ist die Verbindung der Formel (Ia), worin A¹ = O bedeutet [= Formel (Iaa)] und Q = OH, (R¹)_m = 3-F und (R²)_n = 4-Cl gemäß der Zeile 1 aus Tabelle 1 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Das Beispiel mit der Nr. "Iad204" aus Tabelle 2 ist die Verbindung der Formel (Ia), worin A¹ = N-OH bedeutet [= Formel (Iad)] und Q = OH, (R¹)_m = 3,4-Cl₂ und (R²)_n = 4-F gemäß der Zeile 204 aus Tabelle 1 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Entsprechendes gilt für die Zuordnung von racemischen oder optisch aktiven threo-Stereoisomeren oder erythro-Stereoisomeren. Beispielsweise sind die Verbindungen der Tabelle 2a zu Referenzzwecken einzelnen Nummern (= Beispielnummern)

zugeordnet, wobei die Nummer "threo-1aa(Zeilenummer)" das racemische Gemisch der threo-Enantiomeren mit der chemischen Struktur der Formeln (threo-1-1aa) und (threo-2-1aa), welche jeweils die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß der Zeilenummer aus der Tabelle 1 aufweist, bezeichnet.

Tabelle 2: Verbindungen der Formel (1a), (1aa), (1ab), (1ac), (1ad), (1ae), (1af), (1ag) und (1ah), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind



(1a)

(1aa) A¹ ist (=O)

(1ab) A¹ ist (=S)

(1ac) A¹ ist (=N-CH₃)

(1ad) A¹ ist (=N-OH)

(1ae) A¹ ist (=N-OCH₃)

(1af) A¹ ist (=N-NH₂)

(1ag) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(1ah) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 2, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele für Verbindungen der Formeln (1aa) bis (1ah) sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (1aa) bis (1ah) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilenummer)" ohne Schreiben der Klammern, z. B. 1aa50 = Verbindung der Formel (1aa) mit Q = OSO₂(4-Me-Ph), $(R^1)_m$ = 3,4-Difluor und $(R^2)_n$ = 3-Fluor gemäß Zeile 50 aus Tabelle 1.

Tabellen 2a bis 2f: Verbindungen der Formel (threo-1aa) und (threo-2-1aa), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:

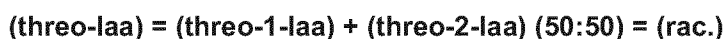
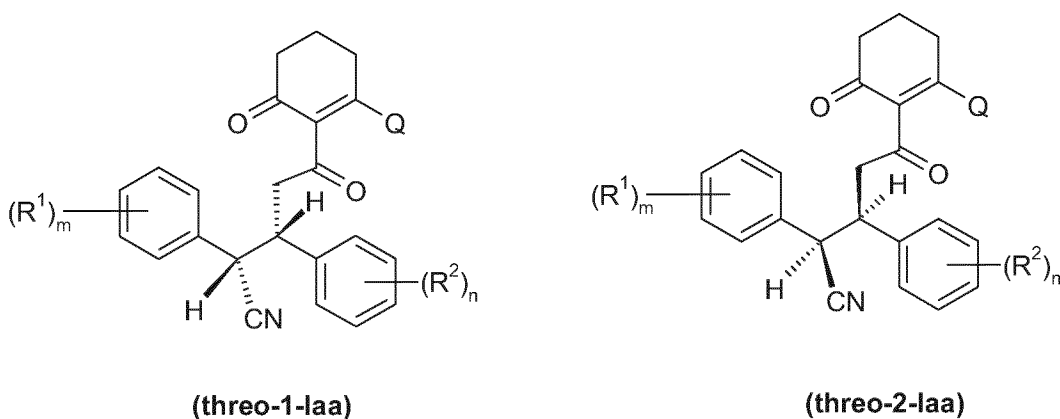


Tabelle 2a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iaa) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-laa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung erfolgt gemäß "threo-laa(Zeilenummer)".

Tabelle 2b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-laa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung erfolgt gemäß "threo-2-laa(Zeilenummer)".

Tabelle 2c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-laa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Einem einzelnen Enantiomer wird dabei die Nummer "threo-1-laa(Zeilenummer)" zugeordnet. Beispielsweise bezeichnet die Nr. threo-1-laa5 die Verbindung der Formel (threo-1-laa), worin Q = OH, $(R^1)_m$ = 3-F und $(R^2)_n$ = 4-Br bedeuten.

Tabelle 2d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iaa) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Iaa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung erfolgt gemäß "erythro-Iaa(Zeilennummer)".

Tabelle 2e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iaa) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Iaa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

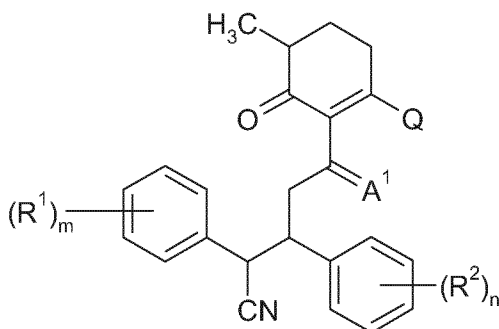
Die Nummerierung erfolgt gemäß "erythro-1-Iaa(Zeilennummer)".

Tabelle 2f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iaa) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Iaa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung erfolgt gemäß "erythro-2-Iaa(Zeilennummer)".

Tabelle 3: Verbindungen der Formel (Ib), (Iba), (Ibb), (Ibc), (Ibd), (Ibe), (Ibf), (Ibg) und (Ibh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ib)

(Iba) A¹ ist (=O)

(Ibb) A¹ ist (=S)

(Ibc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Ibd) A¹ ist (=N-OH)

(Ibe) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Ibf) A¹ ist (=N-NH₂)

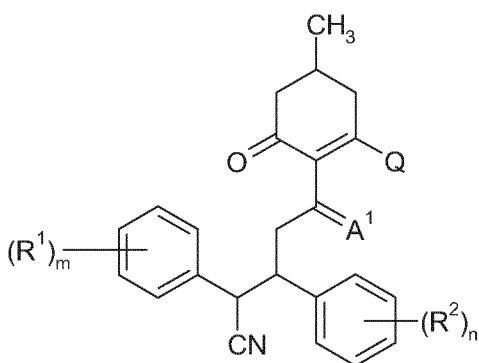
(Ibg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ibh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 3, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iaa) bis (Iah) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 4: Verbindungen der Formel (Ic), (Ica), (Icb), (Icc), (Icd), (Ice), (Icf), (Icg) und (Ich), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ic)

(Ica) A¹ ist (=O)

(Icb) A¹ ist (=S)

(Icc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Icd) A¹ ist (=N-OH)

(Ice) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Icf) A¹ ist (=N-NH₂)

(Icg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ich) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 4, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ica) bis (Ich) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 5: Verbindungen der Formel (Id), (Ida), (Idb), (Idc), (Idd), (Ide), (Idf), (Idg) und (Idh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:

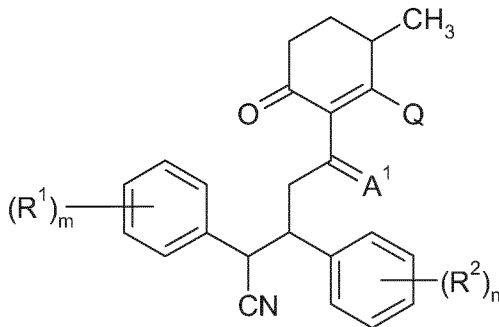
**(Id)****(Ida)** A¹ ist (=O)**(Idb)** A¹ ist (=S)**(Idc)** A¹ ist (=N-CH₃)**(Idd)** A¹ ist (=N-OH)**(Ide)** A¹ ist (=N-OCH₃)**(Idf)** A¹ ist (=N-NH₂)**(Idg)** A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]**(Idh)** A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 5, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ida) bis (Idh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 6: Verbindungen der Formel (Ie), (Iea), (Ieb), (Iec), (Ied), (Iee), (Ief), (Ieg) und (Ieh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:

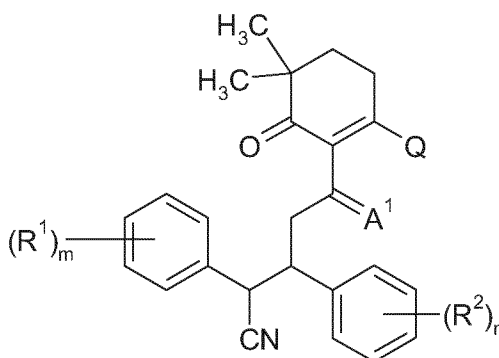
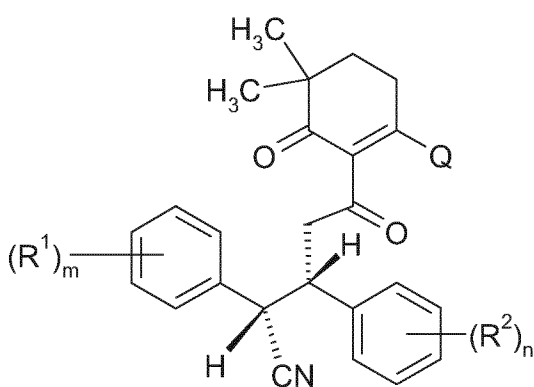
**(Ie)****(Iea)** A¹ ist (=O)**(Ieb)** A¹ ist (=S)**(Iec)** A¹ ist (=N-CH₃)**(Ied)** A¹ ist (=N-OH)**(Iee)** A¹ ist (=N-OCH₃)**(Ief)** A¹ ist (=N-NH₂)**(Ieg)** A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]**(Ieh)** A¹ ist (=N-Benzyl)

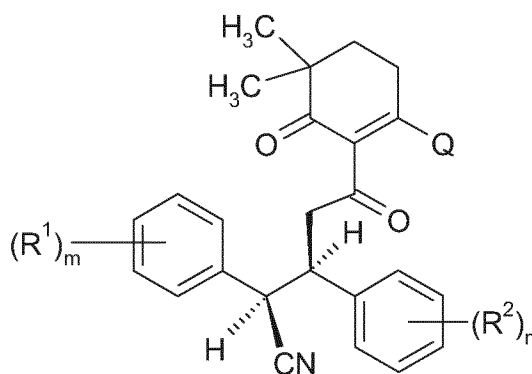
Tabelle 6, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (lea) bis (leh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 6a bis 6f: Verbindungen der Formel (threo-lea) und (threo-2-lea), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-lea)



(threo-2-lea)

(threo-lea) = (threo-1-lea) + (threo-2-lea) (50:50) = (rac.)

Tabelle 6a (Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (lea) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-lea)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-lea(Zeilenummer)".

Tabelle 6b (optisch aktive threo-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-lea), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus

der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-lea(Zeilenummer)".

Tabelle 6c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-lea), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-lea(Zeilenummer)".

Tabelle 6d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (lea) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-lea)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-lea(Zeilenummer)".

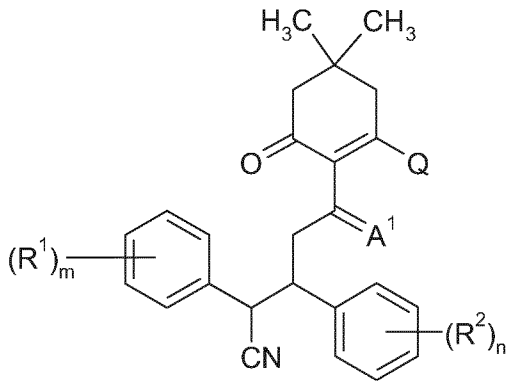
Tabelle 6e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (lea) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-lea)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-lea(Zeilenummer)".

Tabelle 6f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (lea) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-lea)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-lea(Zeilenummer)".

Tabelle 7: Verbindungen der Formel (lf), (lfa), (lfb), (lfc), (lfd), (lfe), (lff), (lfg) und (lfh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



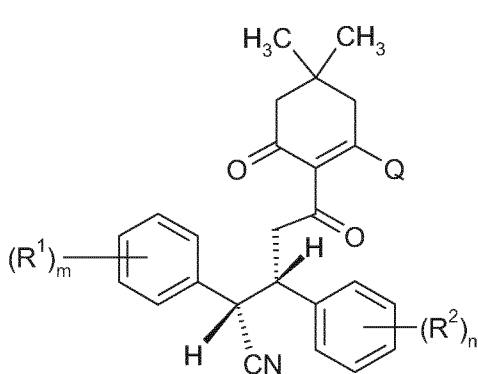
(If)

(Ifa) A¹ ist (=O)(Ifb) A¹ ist (=S)(Ifc) A¹ ist (=N-CH₃)(Ifd) A¹ ist (=N-OH)(Ife) A¹ ist (=N-OCH₃)(Iff) A¹ ist (=N-NH₂)(Ifg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](Ifh) A¹ ist (=N-Benzyl)

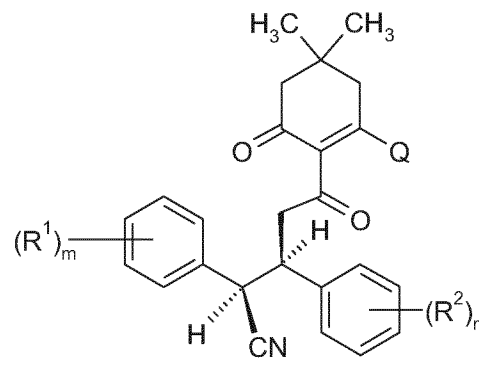
Tabelle 7, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ifa) bis (Ifh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 7a bis 7f: Verbindungen der Formel (threo-1-Ifa) und (threo-2-Ifa), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-Ifa)



(threo-2-Ifa)

(threo-Ifa) = (threo-1-Ifa) + (threo-2-Ifa) (50:50) = (rac.)

Tabelle 7a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Ifa) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-Ifa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-Ifa(Zeilenummer)".

Tabelle 7b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-Ifa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-Ifa(Zeilenummer)".

Tabelle 7c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-Ifa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-Ifa(Zeilenummer)".

Tabelle 7d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Ifa) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Ifa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Ifa(Zeilenummer)".

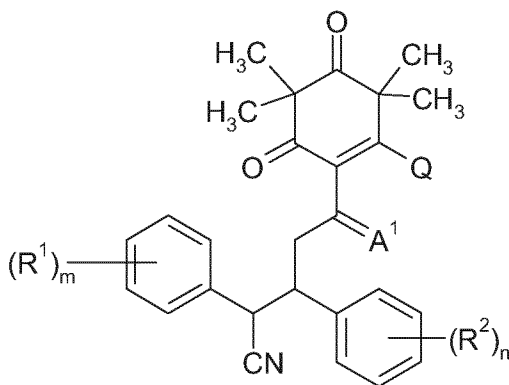
Tabelle 7e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ifa) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Ifa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Ifa(Zeilenummer)".

Tabelle 7f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ifa) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Ifa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Ifa(Zeilennummer)".

Tabelle 8: Verbindungen der Formel (Ig), (Iga), (Igb), (Igc), (Igd), (Ige), (Igf), (Igg) und (Igh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ig)

(Iga) A¹ ist (=O)

(Igb) A¹ ist (=S)

(Igc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Igd) A¹ ist (=N-OH)

(Ige) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Igf) A¹ ist (=N-NH₂)

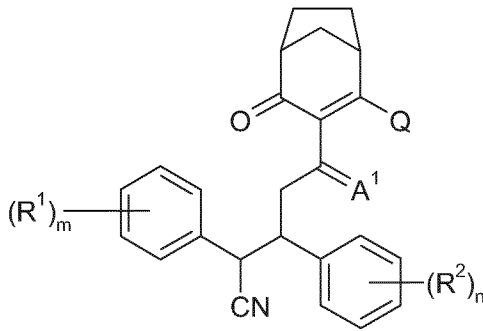
(Igg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Igh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 8, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iga) bis (Igh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 9: Verbindungen der Formel (Ih), (Iha), (Ihb), (Ihc), (Ihd), (Ihe), (Ihf), (Ihg) und (Ihh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(lh)

(lha) A¹ ist (=O)

(lhb) A¹ ist (=S)

(lhc) A¹ ist (=N-CH₃)

(lhd) A¹ ist (=N-OH)

(lhe) A¹ ist (=N-OCH₃)

(lhf) A¹ ist (=N-NH₂)

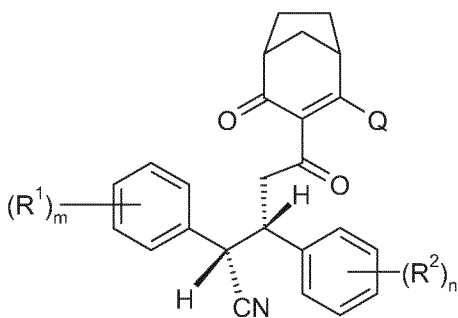
(lhg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(lhh) A¹ ist (=N-Benzyl)

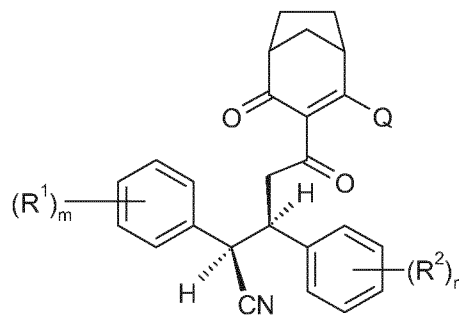
Tabelle 9, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis von 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (lha) bis (lhh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 9a bis 9f: Verbindungen der Formel (threo-lha) und (threo-2-lha), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-lha)



(threo-2-lha)

(threo-lha) = (threo-1-lha) + (threo-2-lha) (50:50) = (rac.)

Tabelle 9a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iha) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-Iha)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-Iha(Zeilennummer)".

Tabelle 9b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-Iha), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Beispiele erfolgt gemäß "threo-2-Iha(Zeilennummer)".

Tabelle 9c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-Iha), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Beispiele erfolgt gemäß "threo-1-Iha(Zeilennummer)".

Tabelle 9d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iha) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Iha)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Beispiele erfolgt gemäß "erythro-Iha(Zeilennummer)".

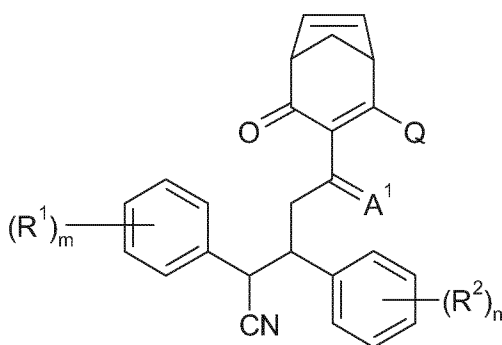
Tabelle 9e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iha) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Iha)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Beispiele erfolgt gemäß "erythro-1-Iha(Zeilennummer)".

Tabelle 9f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iha) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Iha)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Beispiele erfolgt gemäß "erythro-2-Iha(Zeilennummer)".

Tabelle 10: Verbindungen der Formel (Ii), (Iia), (Iib), (Iic), (Iid), (Iie), (Iif), (Iig) und (Iih), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ii)

(Iia) A¹ ist (=O)

(Iib) A¹ ist (=S)

(Iic) A¹ ist (=N-CH₃)

(Iid) A¹ ist (=N-OH)

(Iie) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Iif) A¹ ist (=N-NH₂)

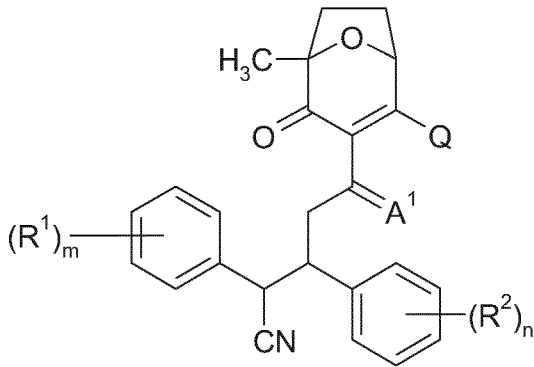
(Iig) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Iih) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 10, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iia) bis (Iih) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 11: Verbindungen der Formel (Ik), (Ika), (Ikb), (Ikc), (Ikd), (Ike), (Ikf), (Ikg) und (Ikh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ik)

(Ika) A¹ ist (=O)

(Ikb) A¹ ist (=S)

(Ikc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Ikd) A¹ ist (=N-OH)

(Ike) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Ikf) A¹ ist (=N-NH₂)

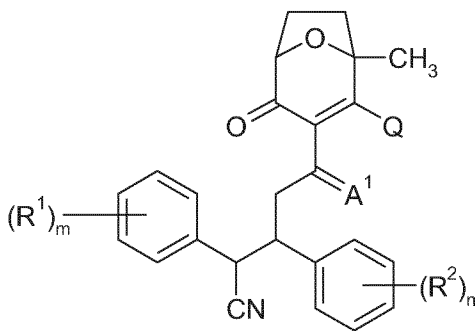
(Ikg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ikh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 11, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ika) bis (Ikh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 12: Verbindungen der Formel (IL), (ILa), (ILb), (ILc), (ILd), (ILe), (ILf), (ILg) und (ILh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(IL)

(ILa) A¹ ist (=O)

(ILb) A¹ ist (=S)

(ILc) A¹ ist (=N-CH₃)

(ILd) A¹ ist (=N-OH)

(ILE) A¹ ist (=N-OCH₃)

(ILf) A¹ ist (=N-NH₂)

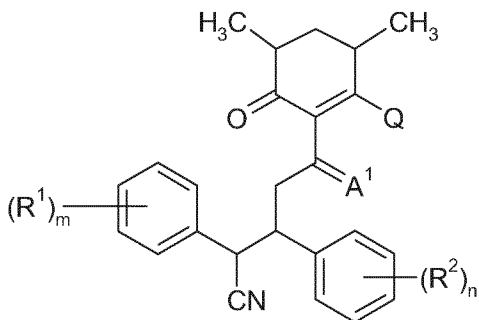
(ILg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(ILh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 12, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (ILa) bis (ILh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 13: Verbindungen der Formel (Im), (Ima), (Imb), (Imc), (Imd), (Ime), (Imf), (Img) und (Imh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Im)

(Ima) A¹ ist (=O)

(Imb) A¹ ist (=S)

(Imc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Imd) A¹ ist (=N-OH)

(Ime) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Imf) A¹ ist (=N-NH₂)

(Img) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Imh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 13, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ima) bis (Imh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 14: Verbindungen der Formel (In), (Ina), (Inb), (Inc), (Ind), (Ine), (Inf), (Ing) und (Inh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:

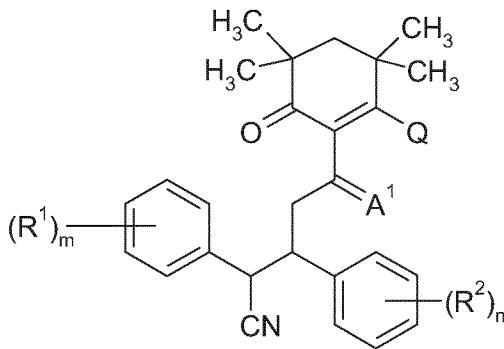
**(In)****(Ina) A¹ ist (=O)****(Inb) A¹ ist (=S)****(Inc) A¹ ist (=N-CH₃)****(Ind) A¹ ist (=N-OH)****(Ine) A¹ ist (=N-OCH₃)****(Inf) A¹ ist (=N-NH₂)****(Ing) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]****(Inh) A¹ ist (=N-Benzyl)**

Tabelle 14, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ina) bis (Inh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 15: Verbindungen der Formel (Io), (Ioa), (Iob), (Ioc), (Iod), (Ioe), (Iof), (Iog) und (Ioh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:

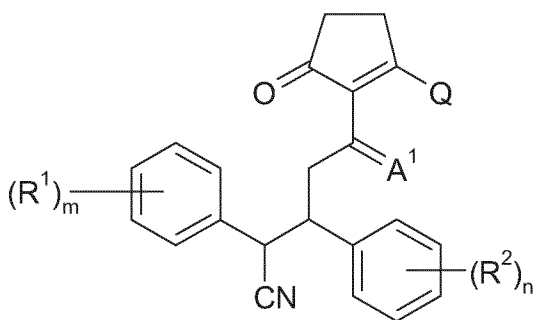
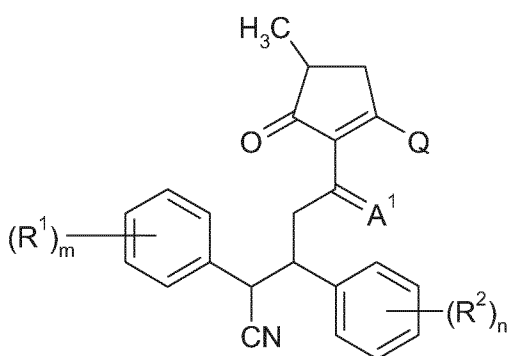
**(Io)****(Ioa) A¹ ist (=O)****(Iob) A¹ ist (=S)****(Ioc) A¹ ist (=N-CH₃)****(Iod) A¹ ist (=N-OH)****(Ioe) A¹ ist (=N-OCH₃)****(Iof) A¹ ist (=N-NH₂)****(Iog) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]****(Ioh) A¹ ist (=N-Benzyl)**

Tabelle 15, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ioa) bis (Ioh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 16: Verbindungen der Formel (Ip), (Ipa), (Ipb), (Ipc), (Ipd), (Ipe), (Ipf), (Ipg) und (Iph), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Ip)

(Ipa) A¹ ist (=O)

(Ipb) A¹ ist (=S)

(Ipc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Ipd) A¹ ist (=N-OH)

(Ipe) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Ipf) A¹ ist (=N-NH₂)

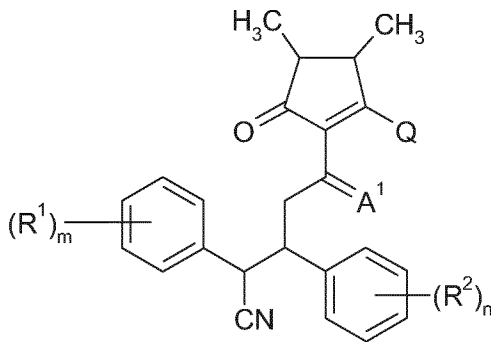
(Ipg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Iph) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 16, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ipa) bis (Iph) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 17: Verbindungen der Formel (Iq), (Iqa), (Iqb), (Iqc), (Iqd), (Iqe), (Iqf), (Iqg) und (Iqh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



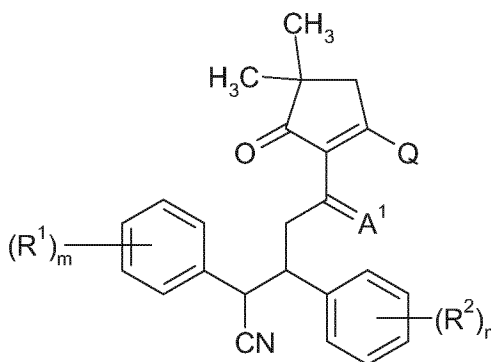
(Iq)

(Iqa) A¹ ist (=O)(Iqb) A¹ ist (=S)(Iqc) A¹ ist (=N-CH₃)(Iqd) A¹ ist (=N-OH)(Iqe) A¹ ist (=N-OCH₃)(Iqf) A¹ ist (=N-NH₂)(Iqg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](Iqh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 17, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iqa) bis (Iqh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 18: Verbindungen der Formel (Ir), (Ira), (Irb), (Irc), (Ird), (Ire), (Irf), (Irg) und (Irh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



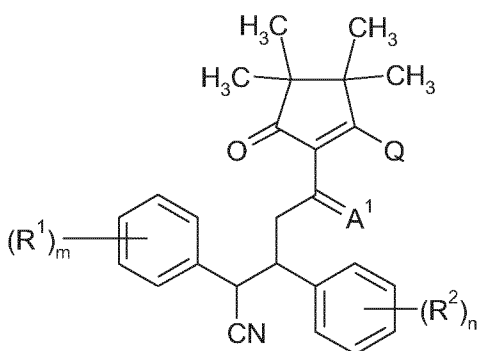
(Ir)

(Ira) A¹ ist (=O)(Irb) A¹ ist (=S)(Irc) A¹ ist (=N-CH₃)(Ird) A¹ ist (=N-OH)(Ire) A¹ ist (=N-OCH₃)(Irf) A¹ ist (=N-NH₂)(Irg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](Irh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 18, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ira) bis (Irh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 19: Verbindungen der Formel (Is), (Isa), (Isb), (Isc), (Isd), (Ise), (Isf), (Isg) und (Ish), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Is)

(Isa) A¹ ist (=O)

(Isb) A¹ ist (=S)

(Isc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Isd) A¹ ist (=N-OH)

(Ise) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Isf) A¹ ist (=N-NH₂)

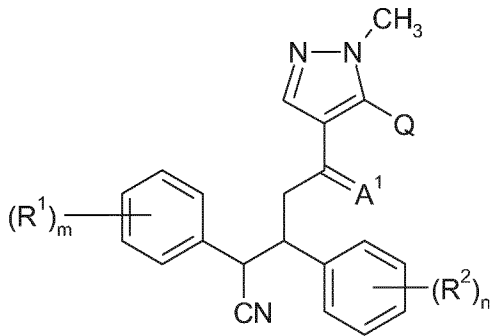
(Isg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ish) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 19, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Isa) bis (Ish) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 20: Verbindungen der Formel (It), (Ita), (Itb), (Itc), (Itd), (Ite), (Itf), (Itg) und (It h), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:

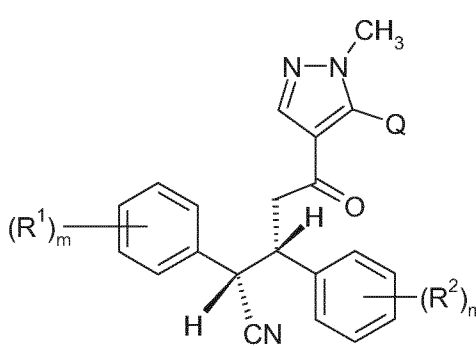


- (It)
- (Ita) A¹ ist (=O)
- (Itb) A¹ ist (=S)
- (Itc) A¹ ist (=N-CH₃)
- (Itd) A¹ ist (=N-OH)
- (Ite) A¹ ist (=N-OCH₃)
- (Itf) A¹ ist (=N-NH₂)
- (Itg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]
- (Ith) A¹ ist (=N-Benzyl)

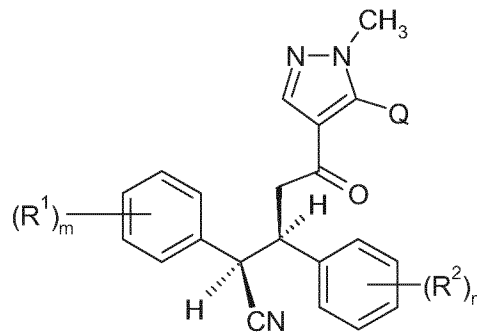
Tabelle 20, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ita) bis (Ith) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)ₘ und (R²)ₙ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 20a bis 20f: Verbindungen der Formel (threo-Ita) und (threo-2-Ita), worin jeweils Q, (R¹)ₘ und (R²)ₙ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-Ita)



(threo-2-Ita)

(threo-Ita) = (threo-1-Ita) + (threo-2-Ita) (50:50) = (rac.)

Tabelle 20a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Ita) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-Ita)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-Ita(Zeilenummer)".

Tabelle 20b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-Ita), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-Ita(Zeilenummer)".

Tabelle 20c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-Ita), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-Ita(Zeilenummer)".

Tabelle 20d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Ita) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Ita)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Ita(Zeilenummer)".

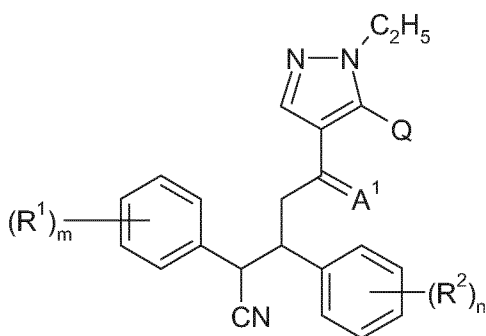
Tabelle 20e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ita) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Ita)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Ita(Zeilenummer)".

Tabelle 20f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ita) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Ita)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Ita(Zeilennummer)" (analog Tab. 20b).

Tabelle 21: Verbindungen der Formel (lu), (lua), (lub), (luc), (lud), (lue), (luf), (lug) und (luh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(lu)

(lua) A¹ ist (=O)

(lub) A¹ ist (=S)

(luc) A¹ ist (=N-CH₃)

(lud) A¹ ist (=N-OH)

(lue) A¹ ist (=N-OCH₃)

(luf) A¹ ist (=N-NH₂)

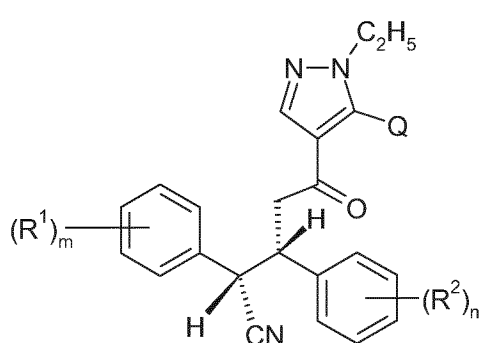
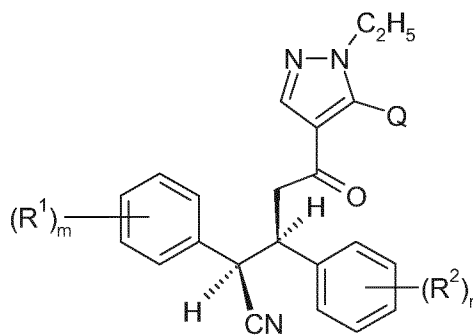
(lug) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(luh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 21, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (lua) bis (luh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 21a bis 21f: Verbindungen der Formel (threo-lua) und (threo-2-lua), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:

**(threo-1-lua)****(threo-2-lua)**

(threo-lua) = (threo-1-lua) + (threo-2-lua) (50:50) = (rac.)

Tabelle 21a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (lua) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-lua)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-lua(Zeilennummer)".

Tabelle 21b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-lua), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-lua(Zeilennummer)".

Tabelle 21c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-lua), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-lua(Zeilennummer)".

Tabelle 21d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iua) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Iua)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Iua(Zeilennummer)".

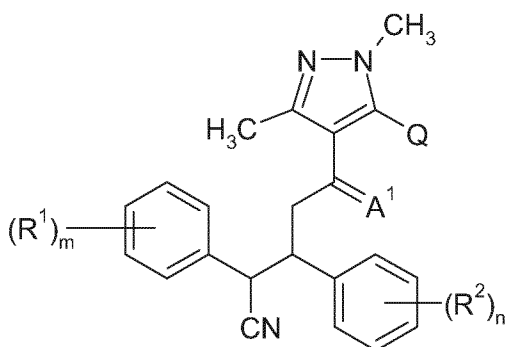
Tabelle 21e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iua) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Iua)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Iua(Zeilennummer)".

Tabelle 21f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iua) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Iua)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Iua(Zeilennummer)".

Tabelle 22: Verbindungen der Formel (Iv), (Iva), (Ivb), (Ivc), (Ivd), (Ive), (Ivf), (Ivg) und (Ivh), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Iv)

(Iva) A¹ ist (=O)

(Ivb) A¹ ist (=S)

(Ivc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Ivd) A¹ ist (=N-OH)

(Ive) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Ivf) A¹ ist (=N-NH₂)

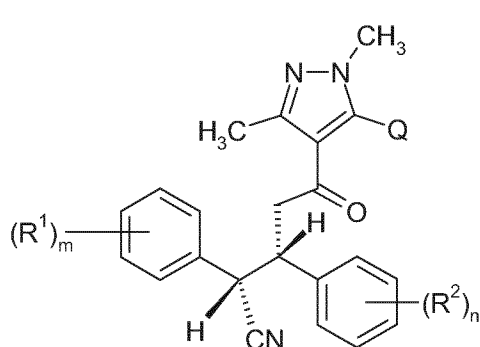
(Ivg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ivh) A¹ ist (=N-Benzyl)

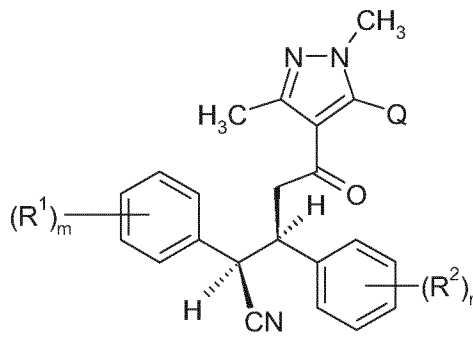
Tabelle 22, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iva) bis (Ivh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 22a bis 22f: Verbindungen der Formel (threo-1-iva) und (threo-2-iva), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-iva)



(threo-2-iva)

(threo-iva) = (threo-1-iva) + (threo-2-iva) (50:50) = (rac.)

Tabelle 22a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iva) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-iva)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-iva(Zeilennummer)".

Tabelle 22b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-Iva), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-Iva(Zeilennummer)".

Tabelle 22c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-Iva), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-Iva(Zeilennummer)".

Tabelle 22d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iva) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Iva)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Iva(Zeilennummer)".

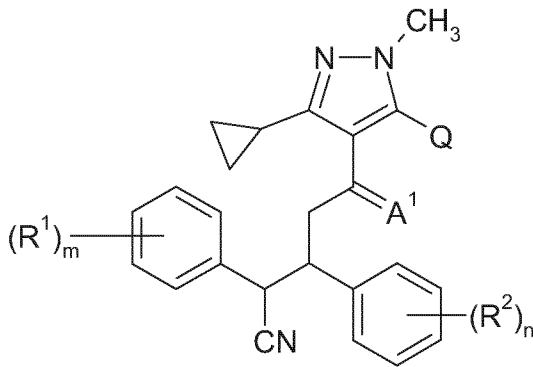
Tabelle 22e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iva) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Iva)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Iva(Zeilennummer)".

Tabelle 22f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iva) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Iva)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Iva(Zeilennummer)".

Tabelle 23: Verbindungen der Formel (Iw), (Iwa), (Iwb), (Iwc), (Iwd), (Iwe), (Iwf), (Iwg) und (Iwh), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(Iw)

(Iwa) A¹ ist (=O)

(Iwb) A¹ ist (=S)

(Iwc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Iwd) A¹ ist (=N-OH)

(Iwe) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Iwf) A¹ ist (=N-NH₂)

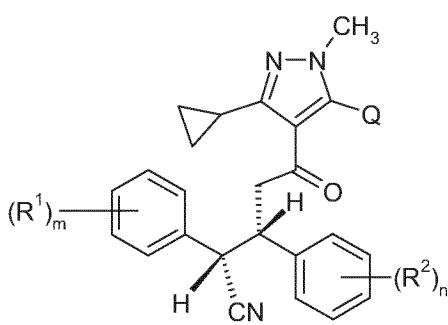
(Iwg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Iwh) A¹ ist (=N-Benzyl)

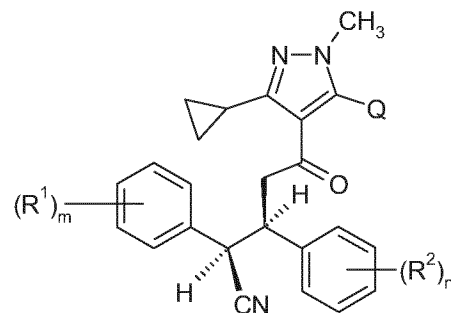
Tabelle 23, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Iwa) bis (Iwh) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 23a bis 23f: Verbindungen der Formel (threo-Iwa) und (threo-2-Iwa), worin jeweils Q, (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-Iwa)



(threo-2-Iwa)

(threo-Iwa) = (threo-1-Iwa) + (threo-2-Iwa) (50:50) = (rac.)

Tabelle 23a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iwa) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-Iwa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-Iwa(Zeilenummer)".

Tabelle 23b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-Iwa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-Iwa(Zeilenummer)".

Tabelle 23c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-Iwa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-Iwa(Zeilenummer)".

Tabelle 23d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Iwa) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Iwa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Iwa(Zeilenummer)".

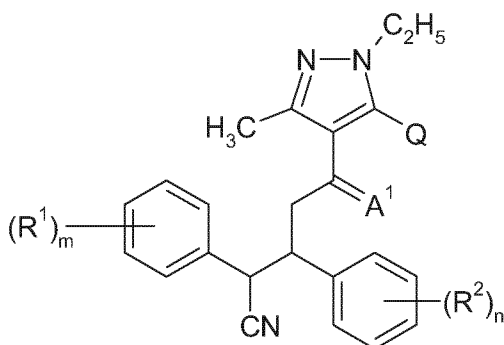
Tabelle 23e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iwa) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Iwa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Iwa(Zeilenummer)".

Tabelle 23f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Iwa) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Iwa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Iwa(Zeilenummer)".

Tabelle 24: Verbindungen der Formel (Ix), (Ixa), (Ixb), (Ixc), (Ixd), (Ixe), (Ixf), (Ilg) und (Ihx), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind



(Ix)

(Ixa) A¹ ist (=O)

(Ixb) A¹ ist (=S)

(Ixc) A¹ ist (=N-CH₃)

(Ixd) A¹ ist (=N-OH)

(Ixe) A¹ ist (=N-OCH₃)

(Ixf) A¹ ist (=N-NH₂)

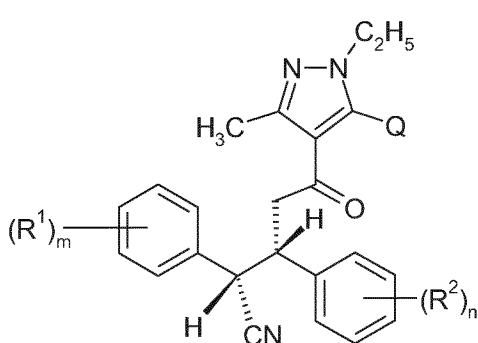
(Ilg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(Ihx) A¹ ist (=N-Benzyl)

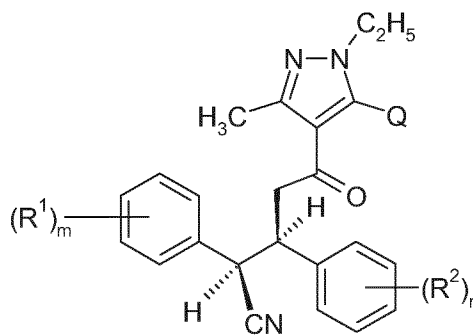
Tabelle 24, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formel (Ixa) bis (Ihx) jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 24a bis 24f: Verbindungen der Formel (threo-Ixa) und (threo-2-Ixa), worin jeweils Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 1 definiert sind:



(threo-1-lxa)



(threo-2-lxa)

(threo-lxa) = (threo-1-lxa) + (threo-2-lxa) (50:50) = (rac.)

Tabelle 24a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (lxa) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-lxa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-lxa(Zeilennummer)".

Tabelle 24b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-lxa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-lxa(Zeilennummer)".

Tabelle 24c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-lxa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-lxa(Zeilennummer)".

Tabelle 24d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (Ixa) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-Ixa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-Ixa(Zeilennummer)".

Tabelle 24e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ixa) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-Ixa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-Ixa(Zeilennummer)".

Tabelle 24f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (Ixa) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-Ixa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 1 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-Ixa(Zeilennummer)".

Tabelle 25: Definitionen von Strukturkombinationen der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ für die nachfolgenden Tabellen von erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I)

Nr.	$(R^1)_m$	$(R^2)_n$
1	3-F	4-Cl
2	3-F	3-F
3	3,4-F ₂	4-Cl
4	3-F	4-Br
5	3-Cl	3-F
6	3,4-F ₂	3-F
7	H	3-F
8	4-F	3-F
9	3-F	3-Cl
10	3,4-F ₂	3-Cl

Nr.	(R ¹) _m	(R ²) _n
11	3-Br	3-F
12	2,5-F ₂	3-F
13	3-F	2-F
14	3,4,5-F ₃	4-Cl
15	4-F	3-Cl
16	3,4-F ₂	3-F, 4-Cl
17	3,4-F ₂	2-F
18	3-F	2,3-F ₂
19	4-F	3,5-F ₂
20	3-F	4-F
21	3,4-F ₂	3-Cl, 5-F
22	3-F	3-Cl, 5-F
23	3-F	2,5-F ₂
24	3,4-F ₂	2,3-F ₂
25	3,4-F ₂	2,5-F ₂
26	3-Cl	3-Cl, 5-F
27	3-F, 4-Cl	3-Cl
28	3,4-F ₂	3-NO ₂
29	3,4-F ₂	H
30	3-Cl, 4-F	3-F
31	3,4-F ₂	4-OMe
32	3-F	H
33	3-F	2,4-F ₂
34	3-F	2,6-F ₂
35	3-F	3,4-F ₂
36	3-F	3,5-F ₂
37	3-F	2-Cl
38	3-F	2,3-Cl ₂
39	3-F	2,4-Cl ₂
40	3-F	3,4-Cl ₂
41	3-F	3,5-Cl ₂
42	3,4-F ₂	2,4-F ₂
43	3,4-F ₂	2,6-F ₂
44	3,4-F ₂	3,4-F ₂
45	3,4-F ₂	3,5-F ₂
46	3,4-F ₂	2,4-Cl ₂
47	3,4-F ₂	2,6-Cl ₂
48	3,4-F ₂	3,5-Cl ₂
49	3-Cl	H
50	3-Cl	2-F
51	3-Cl	4-F

Nr.	(R ¹) _m	(R ²) _n
52	3-Cl	2,3-F ₂
53	3-Cl	2,5-F ₂
54	3-Cl	2,6-F ₂
55	3-Cl	3,5-F ₂
56	3-Cl	2-Cl
57	3-Cl	3-Cl
58	3-Cl	2,3-Cl ₂
59	3-Cl	2,4-Cl ₂
60	3-Cl	2,5-Cl ₂
61	3-Cl	3,5-Cl ₂
62	3,4-Cl ₂	2,5-F ₂
63	3-Cl, 4-F	3-Cl
64	3-F, 4-Cl	2,3-F ₂
65	3-F, 4-Cl	3,5-F ₂
66	3,4-F ₂	3,4-Cl ₂
67	3,4-F ₂	3,5-Cl ₂
68	3-Cl	H
69	3-Cl	2,4-F ₂
70	3-Cl	3,4-F ₂
71	3-Cl	4-Cl
72	3-Cl	2,6-Cl ₂
73	3,4-Cl ₂	H
74	3,4-Cl ₂	2-F
75	3,4-Cl ₂	3-F
76	3,4-Cl ₂	4-F
77	3,4-Cl ₂	2,6-F ₂
78	3,4-Cl ₂	3,5-F ₂
79	3,4-Cl ₂	2-Cl
80	3,4-Cl ₂	3-Cl
81	3,4-Cl ₂	4-Cl
82	3,4-Cl ₂	2,4-Cl ₂
83	3,4-Cl ₂	2,5-Cl ₂
84	3,4-Cl ₂	2,6-Cl ₂
85	3,4-Cl ₂	3,4-Cl ₂
86	3,4-Cl ₂	3,5-Cl ₂
87	3-Cl, 4-F	H
88	3-Cl, 4-F	2-F
89	3-Cl, 4-F	4-F
90	3-Cl, 4-F	2,3-F ₂
91	3-Cl, 4-F	2,4-F ₂
92	3-Cl, 4-F	2,5-F ₂

Nr.	(R ¹) _m	(R ²) _n
93	3-Cl, 4-F	2,6-F ₂
94	3-Cl, 4-F	3,4-F ₂
95	3-Cl, 4-F	3,5-F ₂
96	3-Cl, 4-F	2-Cl
97	3-Cl, 4-F	3-Cl
98	3-Cl, 4-F	4-Cl
99	3-Cl, 4-F	2,3-Cl ₂
100	3-Cl, 4-F	2,4-Cl ₂
101	3-Cl, 4-F	2,5-Cl ₂
102	3-Cl, 4-F	2,6-Cl ₂
103	3-Cl, 4-F	3,4-Cl ₂
104	3-Cl, 4-F	3,5-Cl ₂
105	3-Cl, 4-F	H
106	3-F, 4-Cl	2-F
107	3-F, 4-Cl	3-F
108	3-F, 4-Cl	4-F
109	3-F, 4-Cl	2,4-F ₂
110	3-F, 4-Cl	2,5-F ₂
111	3-F, 4-Cl	2,6-F ₂
112	3-F, 4-Cl	3,4-F ₂
113	3-F, 4-Cl	2-Cl
114	3-F, 4-Cl	4-Cl
115	3-F, 4-Cl	2,4-Cl ₂
116	3-F, 4-Cl	2,5-Cl ₂
117	3-F, 4-Cl	2,6-Cl ₂
118	3-F, 4-Cl	3,4-Cl ₂
119	3-F, 4-Cl	3,5-Cl ₂
120	3-CN	H
121	3-CN	2,5-F ₂
122	3-CN	2,6-F ₂
123	3-CN	2,3-F ₂
124	3-CN	2,4-F ₂
125	3-CN	3,4-F ₂
126	3-CN	3,5-F ₂
127	3-CN	4-Cl
128	3-CN	3-Cl
129	3-CN	2-Cl
130	3-CN	4-F
131	3-CN	3-F
132	3-CN	2-F
133	2-CN	3-F

Nr.	(R ¹) _m	(R ²) _n
134	2-CN	4-F
135	2-CN	4-Cl
136	3-NO ₂	H
137	3-NO ₂	2,5-F ₂
138	3-NO ₂	2,6-F ₂
139	3-NO ₂	2,3-F ₂
140	3-NO ₂	2,4-F ₂
141	3-NO ₂	3,4-F ₂
142	3-NO ₂	3,5-F ₂
143	3-NO ₂	4-Cl
144	3-NO ₂	3-Cl
145	3-NO ₂	2-Cl
146	3-NO ₂	4-F
147	3-NO ₂	3-F
148	3-NO ₂	2-F
149	H	2,6-F ₂
150	H	3,4-F ₂
151	H	3,5-F ₂
152	H	2,3-F ₂
153	H	2,4-F ₂
154	H	2,5-F ₂
155	H	2-Cl
156	H	3-Cl
157	H	4-Cl
158	H	2-F
159	H	4-F
160	H	2,3-Cl ₂
161	H	2,4-Cl ₂
162	H	2,5-Cl ₂
163	H	2,6-Cl ₂
164	H	3,4-Cl ₂
165	H	3,5-Cl ₂
166	3-CN, 4-F	3-F
167	3-CN, 4-F	3-Cl
168	3-CN, 4-F	3-CN
169	3-CN, 4-F	4-F
170	3-CN, 4-F	4-Cl
171	3-CN, 4-F	2,5-F ₂
172	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
173	3-CN, 4-F	3-F
174	3-CN, 4-F	3-Cl

Nr.	(R ¹) _m	(R ²) _n
175	3-CN, 4-F	3-CN
176	3-CN, 4-F	4-F
177	3-CN, 4-F	4-Cl
178	3-CN, 4-F	2,5-F ₂
179	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
180	3-Br, 4-F	3-F
181	3-Br, 4-F	3-Cl
182	3-Br, 4-F	3-CN
183	3-Br, 4-F	4-F
184	3-Br, 4-F	4-Cl
185	3-Br, 4-F	2,5-F ₂
186	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
187	3-Br, 4-F	3-F
188	3-Br, 4-F	3-Cl
189	3-Br, 4-F	3-CN
190	3-Br, 4-F	4-F
191	3-Br, 4-F	4-Cl
192	3-Br, 4-F	2,5-F ₂
193	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
194	3-F, 4-CN	3-F
195	3-F, 4-CN	3-Cl
196	3-F, 4-CN	3-CN
197	3-F, 4-CN	4-F
198	3-F, 4-CN	4-Cl
199	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
200	3-F, 4-CN	2,6-F ₂
201	3-F, 4-CN	3-F
202	3-F, 4-CN	3-Cl
203	3-F, 4-CN	3-CN
204	3-F, 4-CN	4-F
205	3-F, 4-CN	4-Cl
206	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
207	3-F, 4-CN	2,6-F ₂

Zu Referenzzwecken sind in den nachfolgenden Tabellen 26 bis 35 die einzelnen Verbindungen einzelnen Nummern (= Beispielnummern) zugeordnet, wobei die jeweilige Beispielnummer sich zusammensetzt aus der Nummer der chemischen Formel, die der jeweiligen Tabelle zugeordnet ist und einer "Zeilennummer" (Zeilennummer), die sich auf dieselbe Nummer in der Zeile der ersten Spalte der

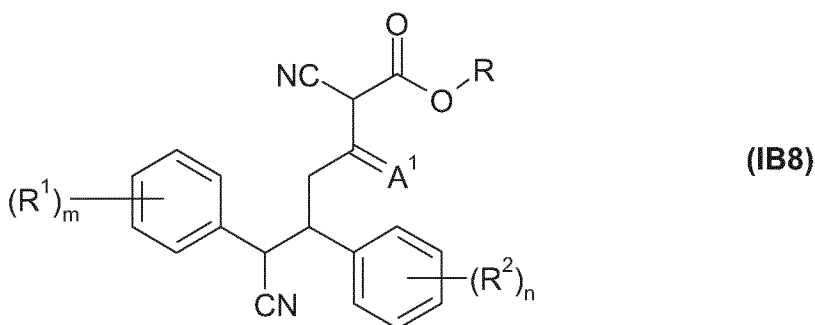
Tabelle 25 bezieht. Die chemische Struktur des Beispiels Nr.

"(Formelnummer)(Zeilennummer)" ist damit durch die der jeweiligen Tabelle voran gestellten Formel gemäß Formelnummer und der Zeilennummer aus Tabelle 25 eindeutig definiert, zum Beispiel:

Das Beispiel mit der Nr. "IB8aa1" aus Tabelle 26 ist die Verbindung der Formel (IB8), worin R = Methyl und A¹ = O bedeuten [= Formel (IB8aa), siehe nachstehende Tabelle der Unterformeln zu Formel (IB8)] und (R¹)_m = 3-F und (R²)_n = 4-Cl gemäß der Zeile 1 aus Tabelle 25 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Das Beispiel mit der Nr. "IB8af136" aus Tabelle 26 ist die Verbindung der Formel (IB8), worin R¹ = Methyl und A¹ = N-NH₂ bedeuten [= Formel (IB8af)] und (R¹)_m = 3-NO₂ und (R²)_n = H (n = 0, unsubstituiert) gemäß der Zeile 136 aus Tabelle 25 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Tabelle 26: Verbindungen der Formel (IB8), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind:



Definition der Unterformeln zu Formel (IB8) mit festgelegten Resten R und A¹:

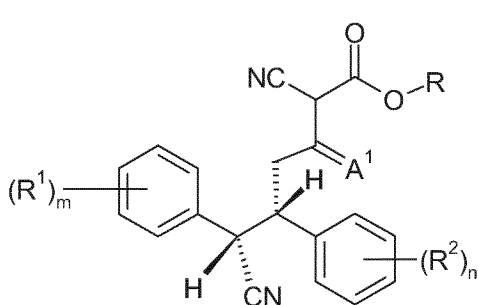
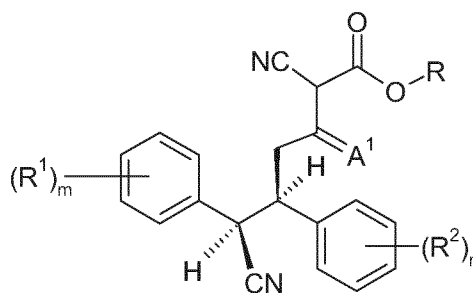
Unterformel zu (IB8)	R	A ¹
(IB8a)	CH ₃	A ¹
(IB8aa)	CH ₃	O
(IB8ab)	CH ₃	S
(IB8ac)	CH ₃	=N-CH ₃
(IB8ad)	CH ₃	=N-OH
(IB8ae)	CH ₃	=N-OCH ₃
(IB8af)	CH ₃	=N-NH ₂

Unterformel zu (IB8)	R	A ¹
(IB8ag)	CH ₃	=N-N(CH ₃) ₂
(IB8ah)	CH ₃	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB8b)	C ₂ H ₅	A ¹
(IB8ba)	C ₂ H ₅	O
(IB8bb)	C ₂ H ₅	S
(IB8bc)	C ₂ H ₅	=N-CH ₃
(IB8bd)	C ₂ H ₅	=N-OH
(IB8be)	C ₂ H ₅	=N-OCH ₃
(IB8bf)	C ₂ H ₅	=N-NH ₂
(IB8bg)	C ₂ H ₅	=N-N(CH ₃) ₂
(IB8bh)	C ₂ H ₅	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB8c)	n-C ₃ H ₇	A ¹
(IB8ca)	n-C ₃ H ₇	O
(IB8cb)	n-C ₃ H ₇	S
(IB8cc)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IB8cd)	n-C ₃ H ₇	=N-OH
(IB8ce)	n-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IB8cf)	n-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IB8cg)	n-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IB8ch)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB8d)	i-C ₃ H ₇	A ¹
(IB8da)	i-C ₃ H ₇	O
(IB8db)	i-C ₃ H ₇	S
(IB8dc)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IB8dd)	i-C ₃ H ₇	=N-OH
(IB8de)	i-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IB8df)	i-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IB8dg)	i-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IB8dh)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅

Tabelle 26, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB8aa) bis (IB8ah), (IB8ba) bis (IB8bh), (IB8ca) bis (IB8ch) und (IB8da) bis (IB8dh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 26a bis 26f: Verbindungen der Formel (threo-IB8), (threo-1-IB8) und (threo-2-IB8), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:

**(threo-1-IB8)****(threo-2-IB8)**

(threo-IB8) = (threo-1-IB8) + (threo-2-IB8) (50:50) = (rac.)

Definition der Unterformeln zu Formel threo-(IB8), threo-1-(IB8) und threo-2-(IB8) mit festgelegten Resten R und A¹:

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-(IB8a)	CH ₃	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8a)	CH ₃	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8a)	CH ₃	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8aa)	CH ₃	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8aa)	CH ₃	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8aa)	CH ₃	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-2-(IB8b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8ba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8ba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8ba)	C ₂ H ₅	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB8da)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB8da)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB8da)	i-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv

Tabelle 26a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IB8aa), threo-(IB8ba), threo-(IB8ca) und threo-(IB8da), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB8aa(Zeilenummer)", "threo-IB8ba(Zeilenummer)", "threo-IB8ca(Zeilenummer)" und "threo-IB8da(Zeilenummer)".

Tabelle 26b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-2-(IB8aa), threo-2-(IB8ba), threo-2-(IB8ca) und threo-2-(IB8da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß

"threo-2-IB8aa(Zeilenummer)", "threo-2-IB8ba(Zeilenummer)",
"threo-2-IB8ca(Zeilenummer)" und "threo-2-IB8da(Zeilenummer)".

Tabelle 26c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln threo-1-(IB8aa), threo-1-(IB8ba), threo-1-(IB8ca) und threo-1-(IB8da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB8aa(Zeilenummer)", "threo-1-IB8ba(Zeilenummer)", "threo-1-IB8ca(Zeilenummer)" und "threo-1-IB8da(Zeilenummer)".

Tabelle 26d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln erythro-(IB8aa), erythro-(IB8ba), erythro-(IB8ca) und erythro-(IB8da), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB8aa(Zeilenummer)", "erythro-IB8ba(Zeilenummer)", "erythro-IB8ca(Zeilenummer)" und "erythro-IB8da(Zeilenummer)".

Tabelle 26e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

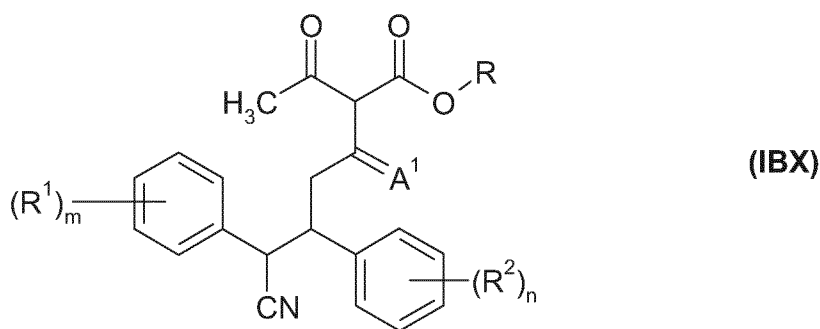
Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln erythro-1-(IB8aa), erythro-1-(IB8ba), erythro-1-(IB8ca) und erythro-1-(IB8da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IB8aa(Zeilenummer)", "erythro-1-IB8ba(Zeilenummer)", "erythro-1-IB8ca(Zeilenummer)" und "erythro-1-IB8da(Zeilenummer)".

Tabelle 26f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln erythro-2-(IB8aa), erythro-2-(IB8ba), erythro-2-(IB8ca) und erythro-2-(IB8da), jeweils in stereochemisch

angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB8aa(Zeilennummer)", "erythro-2-IB8ba(Zeilennummer)", "erythro-2-IB8ca(Zeilennummer)" und "erythro-2-IB8da(Zeilennummer)".

Tabelle 27: Verbindungen der Formel (IBX), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:



Definition der Unterformeln zu Formel (IBX) mit festgelegten Resten R und A¹:

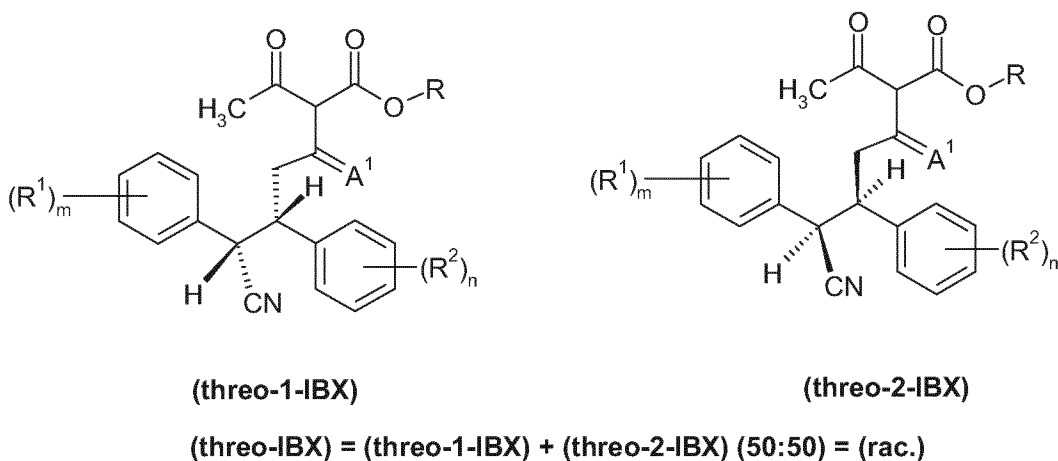
Unterformel zu (IBX)	R	A ¹
(IBXa)	CH ₃	A ¹
(IBXaa)	CH ₃	O
(IBXab)	CH ₃	S
(IBXac)	CH ₃	=N-CH ₃
(IBXad)	CH ₃	=N-OH
(IBXae)	CH ₃	=N-OCH ₃
(IBXaf)	CH ₃	=N-NH ₂
(IBXag)	CH ₃	=N-N(CH ₃) ₂
(IBXah)	CH ₃	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IBXb)	C ₂ H ₅	A ¹
(IBXba)	C ₂ H ₅	O
(IBXbb)	C ₂ H ₅	S
(IBXbc)	C ₂ H ₅	=N-CH ₃

Unterformel zu (IBX)	R	A ¹
(IBXbd)	C ₂ H ₅	=N-OH
(IBXbe)	C ₂ H ₅	=N-OCH ₃
(IBXbf)	C ₂ H ₅	=N-NH ₂
(IBXbg)	C ₂ H ₅	=N-N(CH ₃) ₂
(IBXbh)	C ₂ H ₅	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IBXc)	n-C ₃ H ₇	A ¹
(IBXca)	n-C ₃ H ₇	O
(IBXcb)	n-C ₃ H ₇	S
(IBXcc)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IBXcd)	n-C ₃ H ₇	=N-OH
(IBXce)	n-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IBXcf)	n-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IBXcg)	n-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IBXch)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IBXd)	i-C ₃ H ₇	A ¹
(IBXda)	i-C ₃ H ₇	O
(IBXdb)	i-C ₃ H ₇	S
(IBXdc)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IBXdd)	i-C ₃ H ₇	=N-OH
(IBXde)	i-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IBXdf)	i-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IBXdg)	i-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IBXdh)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅

Tabelle 27, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IBXaa) bis (IBXah), (IBXba) bis (IBXbh), (IBXca) bis (IBXch) und (IBXda) bis (IBXdh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 27a bis 27f: Verbindungen der Formel (threo-IBX), (threo-1-IBX) und (threo-2-IBX), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:



Definition der Unterformeln zu Formel threo-(IBX), threo-1-(IBX) und threo-2-(IBX) mit festgelegten Resten R und A¹:

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-(IBXa)	CH ₃	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXa)	CH ₃	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXa)	CH ₃	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXaa)	CH ₃	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXaa)	CH ₃	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXaa)	CH ₃	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXb)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXb)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXb)	C ₂ H ₅	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXba)	C ₂ H ₅	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXc)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXc)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXc)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-(IBXca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXca)	n-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXd)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXd)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXd)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IBXda)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IBXda)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IBXda)	i-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv

Tabelle 27a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IBXaa), threo-(IBXba), threo-(IBXca) und threo-(IBXda), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IBXaa(Zeilenummer)", "threo-IBXba(Zeilenummer)", "threo-IBXca(Zeilenummer)" und "threo-IBXda(Zeilenummer)".

Tabelle 27b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-2-(IBXaa), threo-2-(IBXba), threo-2-(IBXca) und threo-2-(IBXda), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IBXaa(Zeilenummer)", "threo-2-IBXba(Zeilenummer)", "threo-2-IBXca(Zeilenummer)" und "threo-2-IBXda(Zeilenummer)".

Tabelle 27c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln threo-1-(IBXaa), threo-1-(IBXba), threo-1-(IBXca) und threo-1-(IBXda), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die

Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IBXaa(Zeilennummer)", "threo-1-IBXba(Zeilennummer)", "threo-1-IBXca(Zeilennummer)" und "threo-1-IBXda(Zeilennummer)".

Tabelle 27d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln erythro-(IBXaa), erythro-(IBXba), erythro-(IBXca) und erythro-(IBXda), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IBXaa(Zeilennummer)", "erythro-IBXba(Zeilennummer)", "erythro-IBXca(Zeilennummer)" und "erythro-IBXda(Zeilennummer)".

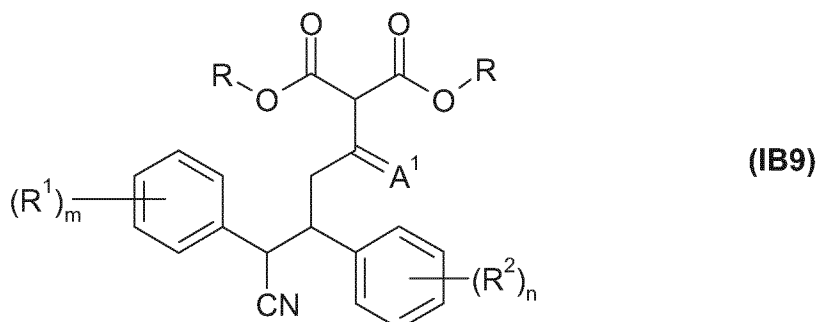
Tabelle 27e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln erythro-1-(IBXaa), erythro-1-(IBXba), erythro-1-(IBXca) und erythro-1-(IBXda), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IBXaa(Zeilennummer)", "erythro-1-IBXba(Zeilennummer)", "erythro-1-IBXca(Zeilennummer)" und "erythro-1-IBXda(Zeilennummer)".

Tabelle 27f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln erythro-2-(IBXaa), erythro-2-(IBXba), erythro-2-(IBXca) und erythro-2-(IBXda), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IBXaa(Zeilennummer)", "erythro-2-IBXba(Zeilennummer)", "erythro-2-IBXca(Zeilennummer)" und "erythro-2-IBXda(Zeilennummer)".

Tabelle 28: Verbindungen der Formel (IB9), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:



Definition der Unterformeln zu Formel (IB9) mit festgelegten Resten R und A¹:

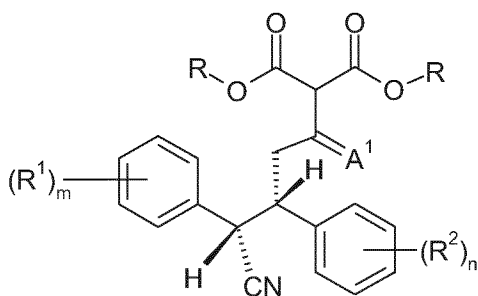
Unterformel zu (IB9)	R	A ¹
(IB9a)	CH ₃	A ¹
(IB9aa)	CH ₃	O
(IB9ab)	CH ₃	S
(IB9ac)	CH ₃	=N-CH ₃
(IB9ad)	CH ₃	=N-OH
(IB9ae)	CH ₃	=N-OCH ₃
(IB9af)	CH ₃	=N-NH ₂
(IB9ag)	CH ₃	=N-N(CH ₃) ₂
(IB9ah)	CH ₃	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB9b)	C ₂ H ₅	A ¹
(IB9ba)	C ₂ H ₅	O
(IB9bb)	C ₂ H ₅	S
(IB9bc)	C ₂ H ₅	=N-CH ₃
(IB9bd)	C ₂ H ₅	=N-OH
(IB9be)	C ₂ H ₅	=N-OCH ₃
(IB9bf)	C ₂ H ₅	=N-NH ₂
(IB9bg)	C ₂ H ₅	=N-N(CH ₃) ₂
(IB9bh)	C ₂ H ₅	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB9c)	n-C ₃ H ₇	A ¹
(IB9ca)	n-C ₃ H ₇	O

Unterformel zu (IB9)	R	A ¹
(IB9cb)	n-C ₃ H ₇	S
(IB9cc)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IB9cd)	n-C ₃ H ₇	=N-OH
(IB9ce)	n-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IB9cf)	n-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IB9cg)	n-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IB9ch)	n-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅
(IB9d)	i-C ₃ H ₇	A ¹
(IB9da)	i-C ₃ H ₇	O
(IB9db)	i-C ₃ H ₇	S
(IB9dc)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₃
(IB9dd)	i-C ₃ H ₇	=N-OH
(IB9de)	i-C ₃ H ₇	=N-OCH ₃
(IB9df)	i-C ₃ H ₇	=N-NH ₂
(IB9dg)	i-C ₃ H ₇	=N-N(CH ₃) ₂
(IB9dh)	i-C ₃ H ₇	=N-CH ₂ -C ₆ H ₅

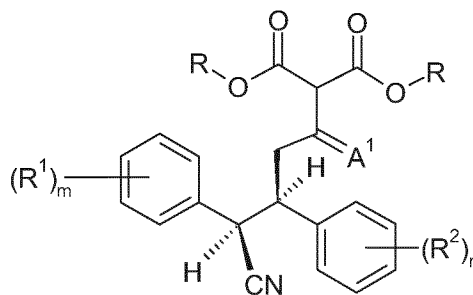
Tabelle 27, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB9aa) bis (IB9ah), (IB9ba) bis (IB9bh), (IB9ca) bis (IB9ch) und (IB9da) bis (IB9dh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

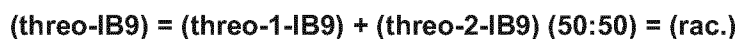
Tabellen 28a bis 28f: Verbindungen der Formel (threo-IB9), (threo-1-IB9) und (threo-2-IB9), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind:



(threo-1-IB9)



(threo-2-IB9)



Definition der Unterformeln zu Formel threo-(IB9), threo-1-(IB9) und threo-2-(IB9) mit festgelegten Resten R und A¹:

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-(IB9a)	CH ₃	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9a)	CH ₃	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9a)	CH ₃	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9aa)	CH ₃	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9aa)	CH ₃	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9aa)	CH ₃	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9b)	C ₂ H ₅	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9ba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9ba)	C ₂ H ₅	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9ba)	C ₂ H ₅	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9c)	n-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9ca)	n-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch

Unterformel	R	A ¹	Stereochemie
threo-1-(IB9d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9d)	i-C ₃ H ₇	A ¹	(2R,3R), optisch aktiv
threo-(IB9da)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S)/(2R,3R), racemisch
threo-1-(IB9da)	i-C ₃ H ₇	O	(2S,3S), optisch aktiv
threo-2-(IB9da)	i-C ₃ H ₇	O	(2R,3R), optisch aktiv

Tabelle 28a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IB9aa), threo-(IB9ba), threo-(IB9ca) und threo-(IB9da), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB9aa(Zeilenummer)", "threo-IB9ba(Zeilenummer)", "threo-IB9ca(Zeilenummer)" und "threo-IB9da(Zeilenummer)".

Tabelle 28b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-2-(IB9aa), threo-2-(IB9ba), threo-2-(IB9ca) und threo-2-(IB9da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB9aa(Zeilenummer)", "threo-2-IB9ba(Zeilenummer)", "threo-2-IB9ca(Zeilenummer)" und "threo-2-IB9da(Zeilenummer)".

Tabelle 28c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln threo-1-(IB9aa), threo-1-(IB9ba), threo-1-(IB9ca) und threo-1-(IB9da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB9aa(Zeilenummer)", "threo-1-IB9ba(Zeilenummer)", "threo-1-IB9ca(Zeilenummer)" und "threo-1-IB9da(Zeilenummer)".

Tabelle 28d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln erythro-(IB9aa), erythro-(IB9ba), erythro-(IB9ca) und erythro-(IB9da), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB9aa(Zeilenummer)", "erythro-IB9ba(Zeilenummer)", "erythro-IB9ca(Zeilenummer)" und "erythro-IB9da(Zeilenummer)".

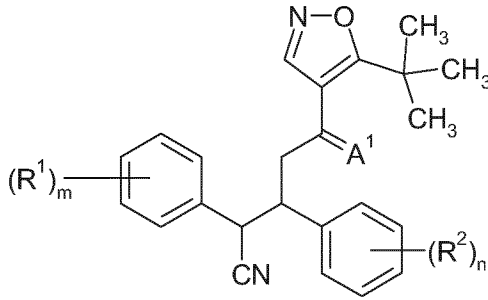
Tabelle 28e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formel einzelner Verbindungen erythro-1-(IB9aa), erythro-1-(IB9ba), erythro-1-(IB9ca) und erythro-1-(IB9da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IB9aa(Zeilenummer)", "erythro-1-IB9ba(Zeilenummer)", "erythro-1-IB9ca(Zeilenummer)" und "erythro-1-IB9da(Zeilenummer)".

Tabelle 28f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive enantiomere Verbindungen der Formeln erythro-2-(IB9aa), erythro-2-(IB9ba), erythro-2-(IB9ca) und erythro-2-(IB9da), jeweils in stereochemisch angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee], worin die Strukturkombination der Gruppen $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB9aa(Zeilenummer)", "erythro-2-IB9ba(Zeilenummer)", "erythro-2-IB9ca(Zeilenummer)" und "erythro-2-IB9da(Zeilenummer)".

Tabelle 29: Verbindungen der Formel (IB10a), (IB10aa), (IB10ab), (IB10ac), (IB10ad), (IB10ae), (IB10af), (IB10ag) und (IB10ah), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:



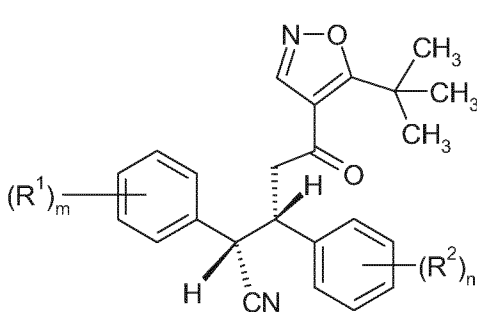
(IB10a)

(IB10aa) A¹ ist (=O)(IB10ab) A¹ ist (=S)(IB10ac) A¹ ist (=N-CH₃)(IB10ad) A¹ ist (=N-OH)(IB10ae) A¹ ist (=N-OCH₃)(IB10af) A¹ ist (=N-NH₂)(IB10ag) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](IB10ah) A¹ ist (=N-Benzyl)

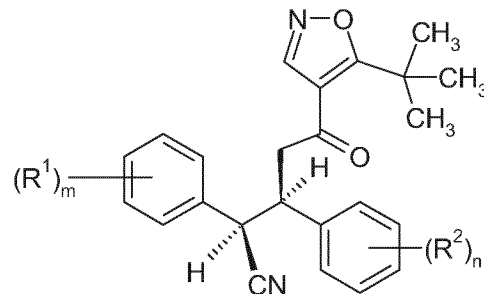
Tabelle 29, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10aa) bis (IB10ah), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 29a bis 29f: Verbindungen der Formel (threo-IB10aa) und (threo-2-IB10aa), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind:



(threo-1-IB10aa)



(threo-2-IB10aa)

(threo-IB10aa) = (threo-1-IB10aa) + (threo-2-IB10aa) (50:50) = (rac.)

Tabelle 29a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10aa) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-IB10aa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 29b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IB10aa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 29c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-IB10aa), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 29d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10aa) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-IB10aa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 29e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10aa) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-IB10aa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß

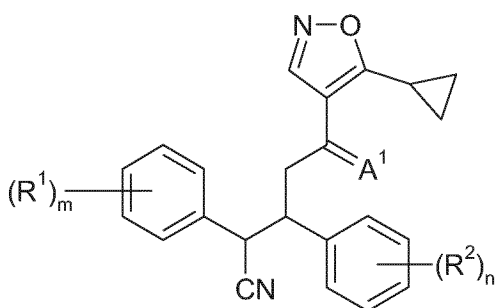
"erythro-1-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 29f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10aa) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-IB10aa)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist.

Die Nummerierung erfolgt gemäß "erythro-2-IB10aa(Zeilenummer)".

Tabelle 30: Verbindungen der Formel (IB10b), (IB10ba), (IB10bb), (IB10bc), (IB10bd), (IB10be), (IB10bf), (IB10bg) und (IB10bh), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind



(IB10b)

(IB10ba) A¹ ist (=O)

(IB10bb) A¹ ist (=S)

(IB10bc) A¹ ist (=N-CH₃)

(IB10bd) A¹ ist (=N-OH)

(IB10be) A¹ ist (=N-OCH₃)

(IB10bf) A¹ ist (=N-NH₂)

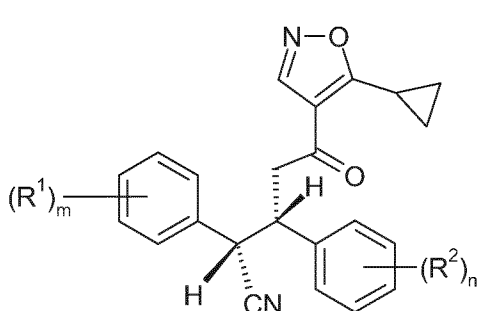
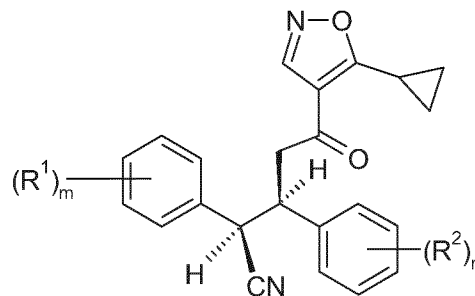
(IB10bg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(IB10bh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 30, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10ba) bis (IB10bh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilenummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 30a bis 30f: Verbindungen der Formel (threo-IB10ba) und (threo-2-IB10ba), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind:

**(threo-1-IB10ba)****(threo-2-IB10ba)**

(threo-IB10ba) = (threo-1-IB10ba) + (threo-2-IB10ba) (50:50) = (rac.)

Tabelle 30a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ba) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-IB10ba)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB10ba(Zeilenummer)".

Tabelle 30b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IB10ba), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB10ba(Zeilenummer)".

Tabelle 30c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-IB10ba), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB10ba(Zeilenummer)".

Tabelle 30d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ba) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-IB10ba)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB10ba(Zeilenummer)".

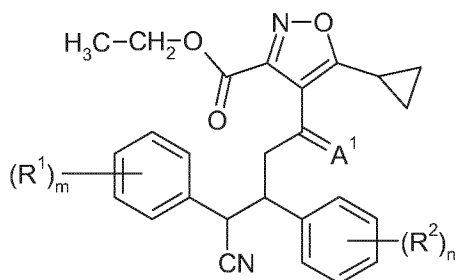
Tabelle 30e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ba) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-IB10ba)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IB10ba(Zeilenummer)".

Tabelle 30f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ba) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-IB10ba)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB10ba(Zeilenummer)".

Tabelle 31: Verbindungen der Formel (IB10c), (IB10ca), (IB10cb), (IB10cc), (IB10cd), (IB10ce), (IB10cf), (IB10cg) und (IB10ch), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind



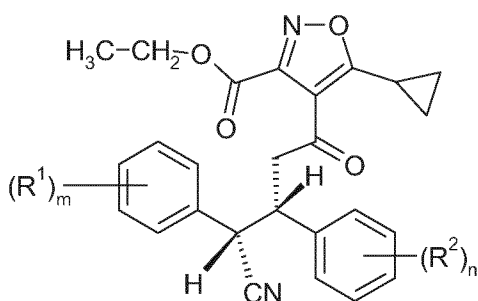
(IB10c)

(IB10ca) A¹ ist (=O)(IB10cb) A¹ ist (=S)(IB10cc) A¹ ist (=N-CH₃)(IB10cd) A¹ ist (=N-OH)(IB10ce) A¹ ist (=N-OCH₃)(IB10cf) A¹ ist (=N-NH₂)(IB10cg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](IB10ch) A¹ ist (=N-Benzyl)

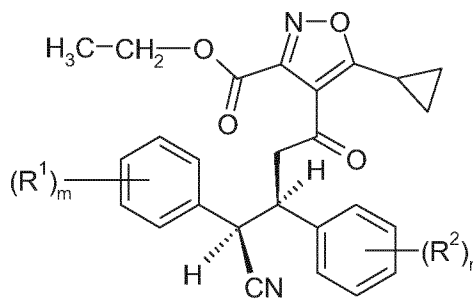
Tabelle 31, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10ca) bis (IB10ch), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 31a bis 31f: Verbindungen der Formel (threo-IB10ca) und (threo-2-IB10ca), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind:



(threo-1-IB10ca)



(threo-2-IB10ca)

(threo-IB10ca) = (threo-1-IB10ca) + (threo-2-IB10ca) (50:50) = (rac.)

Tabelle 31a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ca) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-IB10ca)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 31b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IB10ca), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 31c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-IB10ca), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 31d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ca) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-IB10ca)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 31e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

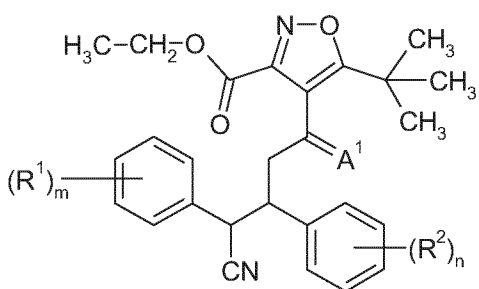
Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ca) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-IB10ca)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß

"erythro-1-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 31f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ca) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-IB10ca)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB10ca(Zeilenummer)".

Tabelle 32: Verbindungen der Formel (IB10d), (IB10da), (IB10db), (IB10dc), (IB10dd), (IB10de), (IB10df), (IB10dg) und (IB10dh), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind



(IB10d)

(IB10da) A¹ ist (=O)

(IB10db) A¹ ist (=S)

(IB10dc) A¹ ist (=N-CH₃)

(IB10dd) A¹ ist (=N-OH)

(IB10de) A¹ ist (=N-OCH₃)

(IB10df) A¹ ist (=N-NH₂)

(IB10dg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(IB10dh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 32, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10da) bis (IB10dh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilenummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 32a bis 32f: Verbindungen der Formel (threo-IB10da) und (threo-2-IB10da), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:

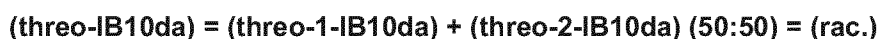
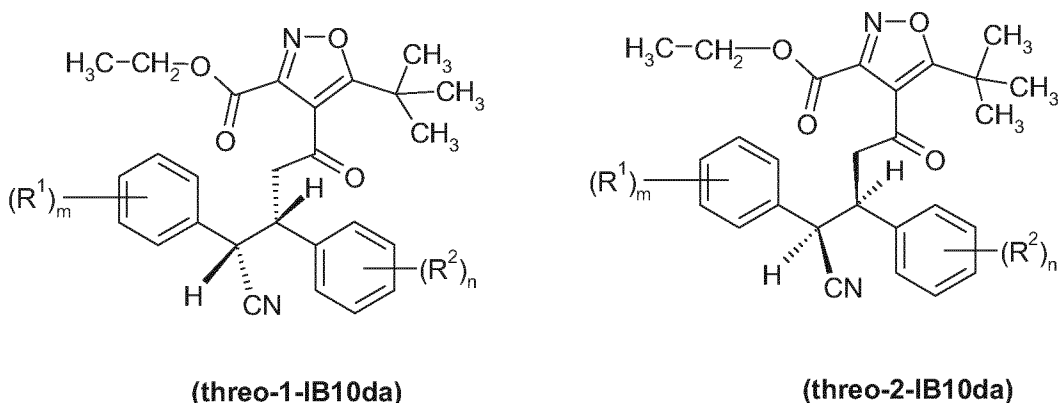


Tabelle 32a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10da) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-IB10da)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB10da(Zeilenummer)".

Tabelle 32b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IB10da), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB10da(Zeilenummer)".

Tabelle 32c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-IB10da), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus

der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB10da(Zeilenummer)".

Tabelle 32d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10da) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-IB10da)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB10da(Zeilenummer)".

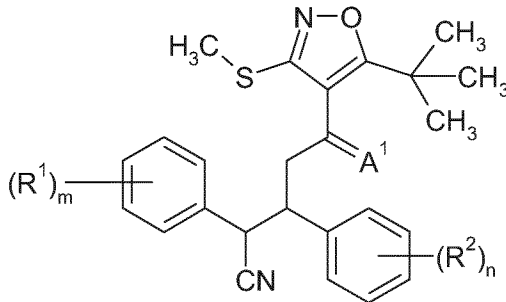
Tabelle 32e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10da) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-IB10da)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IB10da(Zeilenummer)".

Tabelle 32f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10da) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-IB10da)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB10da(Zeilenummer)".

Tabelle 33: Verbindungen der Formel (IB10e), (IB10ea), (IB10eb), (IB10ec), (IB10ed), (IB10ee), (IB10ef), (IB10eg) und (IB10eh), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind



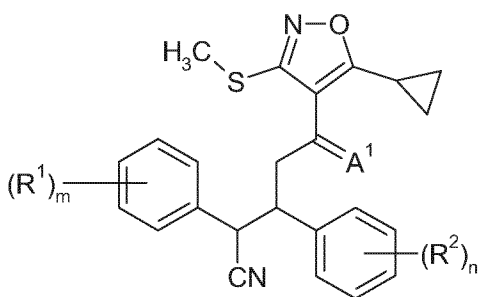
(IB10e)

(IB10ea) A¹ ist (=O)(IB10eb) A¹ ist (=S)(IB10ec) A¹ ist (=N-CH₃)(IB10ed) A¹ ist (=N-OH)(IB10ee) A¹ ist (=N-OCH₃)(IB10ef) A¹ ist (=N-NH₂)(IB10eg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](IB10eh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 33, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10ea) bis (IB10eh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 34: Verbindungen der Formel (IB10f), (IB10fa), (IB10fb), (IB10fc), (IB10fd), (IB10fe), (IB10ff), (IB10fg) und (IB10fh), worin jeweils (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 25 definiert sind



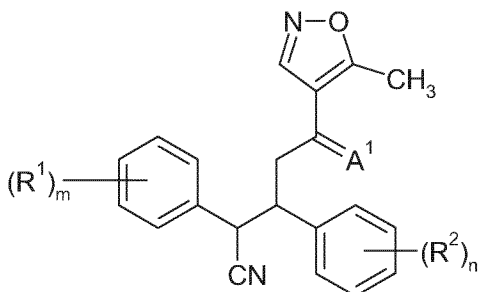
(IB10f)

(IB10fa) A¹ ist (=O)(IB10fb) A¹ ist (=S)(IB10fc) A¹ ist (=N-CH₃)(IB10fd) A¹ ist (=N-OH)(IB10fe) A¹ ist (=N-OCH₃)(IB10ff) A¹ ist (=N-NH₂)(IB10fg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂](IB10fh) A¹ ist (=N-Benzyl)

Tabelle 34, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10fa) bis (IB10fh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 35: Verbindungen der Formel (IB10g), (IB10ga), (IB10gb), (IB10gc), (IB10gd), (IB10ge), (IB10gf), (IB10gg) und (IB10gh), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind



(IB10g)

(IB10ga) A¹ ist (=O)

(IB10gb) A¹ ist (=S)

(IB10gc) A¹ ist (=N-CH₃)

(IB10gd) A¹ ist (=N-OH)

(IB10ge) A¹ ist (=N-OCH₃)

(IB10gf) A¹ ist (=N-NH₂)

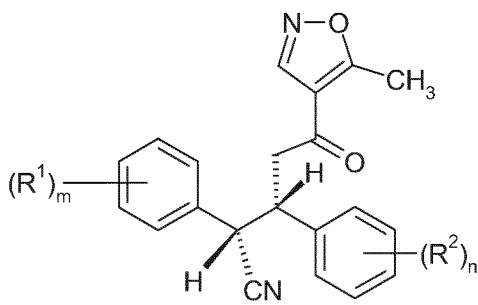
(IB10gg) A¹ ist [=N-N(CH₃)₂]

(IB10gh) A¹ ist (=N-Benzyl)

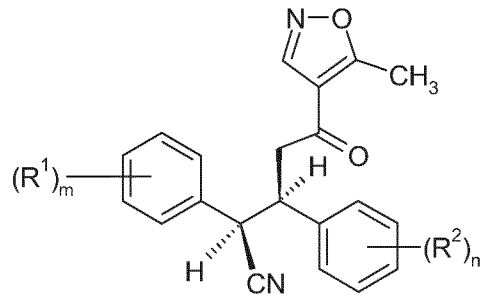
Tabelle 35, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der betreffenden Formeln (IB10ga) bis (IB10gh), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutung von $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 35a bis 35f: Verbindungen der Formel (threo-IB10ga) und (threo-2-IB10ga), worin jeweils $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 25 definiert sind:



(threo-1-IB10ga)



(threo-2-IB10ga)

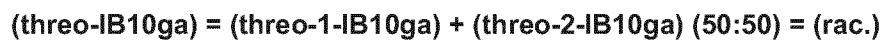


Tabelle 35a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ga) in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren [= Formel (threo-IB10ga)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 35b (optisch aktive threo-2-Verbindungen), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IB10ga), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 35c (optisch aktive threo-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-1-IB10ga), worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 35d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel (IB10ga) in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren [= Formel (erythro-IB10ga)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 35e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ga) in der erythro-1-Form [= Formel (erythro-1-IB10ga)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 35f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (IB10ga) in der erythro-2-Form [= Formel (erythro-2-IB10ga)], worin die Strukturkombination der Gruppen Q, $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 25 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IB10ga(Zeilenummer)".

Tabelle 36: Definitionen von Strukturkombinationen der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ für die nachfolgenden Tabellen von erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I)

Bsp.	B^2	$(R^1)_m$	$(R^2)_n$
1	O-C(O)Et	3-F	4-Cl
2	O-C(O)Et	3-F	3-F
3	O-C(O)-i-Pr	3,4-F ₂	4-Cl
4	O-C(O)Me	3-F	4-Br
5	NHOH	3-Cl	3-F
6	NHOH	3,4-F ₂	3-F

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
7	NHOH	H	3-F
8	NHOMe	4-F	3-F
9	NHOMe	3-F	3-Cl
10	NHOH	3,4-F ₂	3-Cl
11	NHNMe ₂	3-Br	3-F
12	O-C(O)Me	2,5-F ₂	3-F
13	O-C(O)Me	3-F	2-F
14	O-C(O)Me	3,4,5-F ₃	4-Cl
15	OSO ₂ Me	4-F	3-Cl
16	OSO ₂ Me	3,4-F ₂	3-F, 4-Cl
17	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2-F
18	O-C(O)Me	3-F	2,3-F ₂
19	SMe	4-F	3,5-F ₂
20	NHOH	3-F	4-F
21	NHOMe	3,4-F ₂	3-Cl, 5-F
22	OCH ₂ OMe	3-F	3-Cl, 5-F
23	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-F	2,5-F ₂
24	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,3-F ₂
25	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,5-F ₂
26	SMe	3-Cl	3-Cl, 5-F
27	OSO ₂ Me	3-F, 4-Cl	3-Cl
28	O-C(O)Et	3,4-F ₂	3-NO ₂
29	O-C(O)Me	3,4-F ₂	H
30	NHOMe	3-Cl, 4-F	3-F
31	NHOH	3,4-F ₂	4-OMe
32	O-C(O)-t-Bu	3-F	4-Cl
33	O-C(O)Me	3-F	4-Cl
34	OCH ₂ OMe	3-F	4-Cl
35	SMe	3-F	4-Cl
36	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-F	4-Cl
37	Cl	3-F	4-Cl
38	OCO ₂ Me	3-F	4-Cl
39	NHOMe	3-F	4-Cl
40	NHOH	3-F	4-Cl
41	O-C(O)-t-Bu	3-F	3-F
42	O-C(O)Me	3-F	3-F
43	OCH ₂ Ph	3-F	3-F
44	SMe	3-F	3-F
45	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-F	3-F
46	Cl	3-F	3-F
47	OCO ₂ Me	3-F	3-F

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
48	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	3-F
49	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-F
50	O-C(O)Et	3,4-F ₂	3-F
51	OSO ₂ Me	3,4-F ₂	3-F
52	OCH ₂ OMe	3,4-F ₂	3-F
53	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	3-F
54	Cl	3,4-F ₂	3-F
55	OCO ₂ Me	3,4-F ₂	3-F
56	NHOMe	3,4-F ₂	3-F
57	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	3-Cl
58	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-Cl
59	O-C(O)Et	3,4-F ₂	3-Cl
60	OCH ₂ OMe	3,4-F ₂	3-Cl
61	SMe	3,4-F ₂	3-Cl
62	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	3-Cl
63	Cl	3,4-F ₂	3-Cl
64	OCO ₂ Me	3,4-F ₂	3-Cl
65	NHOMe	3,4-F ₂	3-Cl
66	O-C(O)-t-Bu	3-Br	3-F
67	O-C(O)Me	2,5-F ₂	3-F
68	SPh	3-F	2-F
69	O-C(O)-t-Bu	3,4,5-F ₃	4-Cl
70	O-C(O)Me	4-F	3-Cl
71	SO ₂ Ph	3,4-F ₂	3-F, 4-Cl
72	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2-F
73	O-C(O)Me	3-F	2,3-F ₂
74	NHNH ₂	4-F	3,5-F ₂
75	O-C(O)-t-Bu	3-F	4-F
76	O-C(O)Me	3,4-F ₂	3-Cl, 5-F
77	NHNHMe	3-F	3-Cl, 5-F
78	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,5-F ₂
79	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,3-F ₂
80	SPh	3,4-F ₂	2,5-F ₂
81	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	3-Cl, 5-F
82	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3-Cl
83	NHOMe	3,4-F ₂	3-NO ₂
84	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	H
85	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	3-F
86	SPh	3,4-F ₂	4-OMe
87	O-C(O)Et	3-F	H
88	O-C(O)Et	3-F	2,4-F ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
89	O-C(O)Et	3-F	2,6-F ₂
90	O-C(O)Et	3-F	3,4-F ₂
91	O-C(O)-i-Pr	3-F	3,5-F ₂
92	NHOMe	3-F	2-Cl
93	NHOH	3-F	2,3-Cl ₂
94	NHOH	3-F	2,4-Cl ₂
95	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,5-Cl ₂
96	SMe	3-F	2,6-Cl ₂
97	NHOMe	3-F	3,4-Cl ₂
98	O-C(O)Et	3-F	3,5-Cl ₂
99	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	4-F
100	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,4-F ₂
101	O-C(O)-i-Pr	3,4-F ₂	2,6-F ₂
102	NHOMe	3,4-F ₂	3,4-F ₂
103	NHOH	3,4-F ₂	3,5-F ₂
104	SPh	3,4-F ₂	2-Cl
105	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,3-Cl ₂
106	O-C(O)-i-Pr	3,4-F ₂	2,4-Cl ₂
107	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,5-Cl ₂
108	O-C(O)Et	3,4-F ₂	2,6-Cl ₂
109	NHNH ₂	3,4-F ₂	3,4-Cl ₂
110	NHCH ₂ Ph	3,4-F ₂	3,5-Cl ₂
111	O-C(O)-i-Pr	3-Cl	H
112	O-C(O)-i-Pr	3-Cl	2-F
113	OSO ₂ Me	3-Cl	4-F
114	OSO ₂ Me	3-Cl	2,3-F ₂
115	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	2,4-F ₂
116	NHOMe	3-Cl	2,5-F ₂
117	NHCH ₂ Ph	3-Cl	2,6-F ₂
118	O-C(O)-t-Bu	3-Cl	3,4-F ₂
119	OCH ₂ OMe	3-Cl	3,5-F ₂
120	OSO ₂ Me	3-Cl	2-Cl
121	NHOMe	3-Cl	3-Cl
122	SPh	3-Cl	4-Cl
123	O-C(O)-i-Pr	3-Cl	2,3-Cl ₂
124	O-C(O)-i-Pr	3-Cl	2,4-Cl ₂
125	SMe	3-Cl	2,5-Cl ₂
126	OSO ₂ Ph	3-Cl	2,6-Cl ₂
127	SPh	3-Cl	3,4-Cl ₂
128	OCH ₂ OMe	3-Cl	3,5-Cl ₂
129	O-C(O)-i-Pr	3,4-Cl ₂	H

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
130	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2-F
131	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3-F
132	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	4-F
133	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,3-F ₂
134	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	2,4-F ₂
135	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	2,5-F ₂
136	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,6-F ₂
137	NHOMe	3,4-Cl ₂	3,4-F ₂
138	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	3,5-F ₂
139	O-C(O)-i-Pr	3,4-Cl ₂	2-Cl
140	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	3-Cl
141	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	4-Cl
142	SPh	3,4-Cl ₂	2,3-Cl ₂
143	O-C(O)-t-Bu	3,4-Cl ₂	2,4-Cl ₂
144	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	2,5-Cl ₂
145	O-C(O)Et	3,4-Cl ₂	2,6-Cl ₂
146	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3,4-Cl ₂
147	O-C(O)Me	3,4-Cl ₂	3,5-Cl ₂
148	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	H
149	SMe	3-Cl, 4-F	2-F
150	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	4-F
151	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	2,3-F ₂
152	O-C(O)-t-Bu	3-Cl, 4-F	2,4-F ₂
153	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,5-F ₂
154	OSO ₂ Me	3-Cl, 4-F	2,6-F ₂
155	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	3,4-F ₂
156	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-Cl, 4-F	3,5-F ₂
157	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2-Cl
158	OCH ₂ OMe	3-Cl, 4-F	3-Cl
159	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	4-Cl
160	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,3-Cl ₂
161	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	2,4-Cl ₂
162	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	2,5-Cl ₂
163	O-C(O)-i-Pr	3-Cl, 4-F	2,6-Cl ₂
164	O-C(O)Et	3-Cl, 4-F	3,4-Cl ₂
165	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	3,5-Cl ₂
166	O-C(O)Me	3-Cl, 4-F	H
167	NHOH	3-F, 4-Cl	2-F
168	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3-F
169	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	4-F
170	NHOMe	3-F, 4-Cl	2,3-F ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
171	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	2,4-F ₂
172	SPh	3-F, 4-Cl	2,5-F ₂
173	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	2,6-F ₂
174	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	3,4-F ₂
175	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	3,5-F ₂
176	O-C(O)Me	3-F, 4-Cl	2-Cl
177	O-C(O)Et	3-F, 4-Cl	4-Cl
178	SPh	3-F, 4-Cl	2,3-Cl ₂
179	NHOMe	3-F, 4-Cl	2,4-Cl ₂
180	NHOMe	3-F, 4-Cl	2,5-Cl ₂
181	O-C(O)-i-Pr	3-F, 4-Cl	2,6-Cl ₂
182	SMe	3-F, 4-Cl	3,4-Cl ₂
183	SPh	3-F, 4-Cl	3,5-Cl ₂
184	O-C(O)Et	3-F	2,5 -F ₂
185	O-C(O)Me	3-F	2,6-F ₂
186	SPh	3-F	2,6-F ₂
187	NHNH ₂	3,4-F ₂	3,4-Cl ₂
188	NHCH ₂ Ph	3,4-F ₂	3,5-Cl ₂
189	SPh	3-F	2,6-F ₂
190	O-C(O)-t-Bu	3-F	2,6-F ₂
191	SMe	3-F	2,6-F ₂
192	O-C(O)Et	3,4-F ₂	2,6-F ₂
193	O-C(O)-t-Bu	3,4-F ₂	2,6-F ₂
194	O-C(O)Me	3,4-F ₂	2,6-F ₂
195	SPh	3,4-F ₂	2,6-F ₂
196	SMe	3,4-F ₂	2,6-F ₂
197	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3,4-F ₂	2,6-F ₂
198	Cl	3,4-F ₂	2,6-F ₂
199	OCO ₂ Me	3,4-F ₂	2,6-F ₂
200	OCH ₂ OMe	3,4-F ₂	2,6-F ₂
201	O-C(O)Et	H	2,6-F ₂
202	O-C(O)Et	H	3,4-F ₂
203	O-C(O)Me	H	3,5-F ₂
204	NHOMe	H	2-Cl
205	NHOH	H	3-Cl
206	O-C(O)Et	H	4-Cl
207	SMe	H	2,3-Cl ₂
208	SPh	H	2,4-Cl ₂
209	NHCH ₂ Ph	H	2,5-Cl ₂
210	O-C(O)Et	H	2,6-Cl ₂
211	OCH ₂ OMe	H	3,4-Cl ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
212	OCH ₂ OMe	H	3,5-Cl ₂
213	O-C(O)Et	3-CN	2,5-F ₂
214	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,5-F ₂
215	O-C(O)Me	3-CN	2,5-F ₂
216	NHOMe	3-CN	2,5-F ₂
217	SMe	3-CN	2,5-F ₂
218	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,5-F ₂
219	Cl	3-CN	2,5-F ₂
220	OCO ₂ Me	3-CN	2,5-F ₂
221	O-C(O)Et	3-CN	2,6-F ₂
222	NHOMe	3-CN	2,6-F ₂
223	O-C(O)Me	3-CN	2,6-F ₂
224	NHOH	3-CN	2,6-F ₂
225	SMe	3-CN	2,6-F ₂
226	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,6-F ₂
227	Cl	3-CN	2,6-F ₂
228	OCO ₂ Me	3-CN	2,6-F ₂
229	O-C(O)Et	3-CN	2,3-F ₂
230	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,3-F ₂
231	O-C(O)Me	3-CN	2,3-F ₂
232	SPh	3-CN	2,3-F ₂
233	SMe	3-CN	2,3-F ₂
234	NHOH	3-CN	2,3-F ₂
235	Cl	3-CN	2,3-F ₂
236	OCO ₂ Me	3-CN	2,3-F ₂
237	O-C(O)Et	3-CN	2,4-F ₂
238	NHNH ₂	3-CN	2,4-F ₂
239	O-C(O)Me	3-CN	2,4-F ₂
240	NHNH ₂	3-CN	2,4-F ₂
241	SMe	3-CN	2,4-F ₂
242	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,4-F ₂
243	Cl	3-CN	2,4-F ₂
244	OCO ₂ Me	3-CN	2,4-F ₂
245	O-C(O)Et	3-CN	2,4-F ₂
246	O-C(O)-t-Bu	3-CN	2,4-F ₂
247	O-C(O)Me	3-CN	2,4-F ₂
248	SPh	3-CN	2,4-F ₂
249	SMe	3-CN	2,4-F ₂
250	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	2,4-F ₂
251	Cl	3-CN	2,4-F ₂
252	OCO ₂ Me	3-CN	2,4-F ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
253	O-C(O)Et	3-CN	4-Cl
254	NHOMe	3-CN	4-Cl
255	O-C(O)Me	3-CN	4-Cl
256	NHOMe	3-CN	4-Cl
257	SMe	3-CN	4-Cl
258	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	4-Cl
259	Cl	3-CN	4-Cl
260	OCO ₂ Me	3-CN	4-Cl
261	O-C(O)Et	3-CN	3-Cl
262	NHOMe	3-CN	3-Cl
263	O-C(O)Me	3-CN	3-Cl
264	NHOH	3-CN	3-Cl
265	SMe	3-CN	3-Cl
266	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	3-Cl
267	Cl	3-CN	3-Cl
268	OCO ₂ Me	3-CN	3-Cl
269	O-C(O)Et	3-CN	4-F
270	NHOMe	3-CN	4-F
271	O-C(O)Me	3-CN	4-F
272	NHOMe	3-CN	4-F
273	SMe	3-CN	4-F
274	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	4-F
275	Cl	3-CN	4-F
276	OCO ₂ Me	3-CN	4-F
277	O-C(O)Et	3-CN	3-F
278	NHOMe	3-CN	3-F
279	O-C(O)Me	3-CN	3-F
280	NHOH	3-CN	3-F
281	SMe	3-CN	3-F
282	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-CN	3-F
283	Cl	3-CN	3-F
284	OCO ₂ Me	3-CN	3-F
285	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,5-F ₂
286	NHCH ₂ Ph	3-NO ₂	2,5-F ₂
287	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,5-F ₂
288	NHOMe	3-NO ₂	2,5-F ₂
289	SMe	3-NO ₂	2,5-F ₂
290	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,5-F ₂
291	Cl	3-NO ₂	2,5-F ₂
292	OCO ₂ Me	3-NO ₂	2,5-F ₂
293	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,6-F ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
294	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,6-F ₂
295	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,6-F ₂
296	NHOMe	3-NO ₂	2,6-F ₂
297	SMe	3-NO ₂	2,6-F ₂
298	NHOH	3-NO ₂	2,6-F ₂
299	Cl	3-NO ₂	2,6-F ₂
300	OCO ₂ Me	3-NO ₂	2,6-F ₂
301	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,3-F ₂
302	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,3-F ₂
303	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,3-F ₂
304	SPh	3-NO ₂	2,3-F ₂
305	SMe	3-NO ₂	2,3-F ₂
306	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,3-F ₂
307	Cl	3-NO ₂	2,3-F ₂
308	OCO ₂ Me	3-NO ₂	2,3-F ₂
309	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,4-F ₂
310	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,4-F ₂
311	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
312	NHOMe	3-NO ₂	2,4-F ₂
313	SMe	3-NO ₂	2,4-F ₂
314	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,4-F ₂
315	Cl	3-NO ₂	2,4-F ₂
316	OCO ₂ Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
317	O-C(O)Et	3-NO ₂	2,4-F ₂
318	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	2,4-F ₂
319	O-C(O)Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
320	SPh	3-NO ₂	2,4-F ₂
321	SMe	3-NO ₂	2,4-F ₂
322	OSO ₂ (4-Me-Ph)	3-NO ₂	2,4-F ₂
323	Cl	3-NO ₂	2,4-F ₂
324	OCO ₂ Me	3-NO ₂	2,4-F ₂
325	O-C(O)Et	3-NO ₂	4-Cl
326	NHOMe	3-NO ₂	4-Cl
327	O-C(O)Me	3-NO ₂	4-Cl
328	SPh	3-NO ₂	4-Cl
329	SMe	3-NO ₂	4-Cl
330	NHOH	3-NO ₂	4-Cl
331	Cl	3-NO ₂	4-Cl
332	OCO ₂ Me	3-NO ₂	4-Cl
333	O-C(O)Et	3-NO ₂	3-Cl
334	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	3-Cl

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
335	O-C(O)Me	3-NO ₂	3-Cl
336	SPh	3-NO ₂	3-Cl
337	SMe	3-NO ₂	3-Cl
338	NHOMe	3-NO ₂	3-Cl
339	Cl	3-NO ₂	3-Cl
340	OCO ₂ Me	3-NO ₂	3-Cl
341	O-C(O)Et	3-NO ₂	4-F
342	O-C(O)-t-Bu	3-NO ₂	4-F
343	O-C(O)Me	3-NO ₂	4-F
344	SPh	3-NO ₂	4-F
345	SMe	3-NO ₂	4-F
346	NHOMe	3-NO ₂	4-F
347	Cl	3-NO ₂	4-F
348	OCO ₂ Me	3-NO ₂	4-F
349	O-C(O)Et	3-NO ₂	3-F
350	NHOMe	3-NO ₂	3-F
351	O-C(O)Me	3-NO ₂	3-F
352	SPh	3-NO ₂	3-F
353	SMe	3-NO ₂	3-F
354	NHOH	3-NO ₂	3-F
355	Cl	3-NO ₂	3-F
356	OCO ₂ Me	3-NO ₂	3-F
357	O-C(O)Et	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
358	NHOMe	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
359	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
360	SPh	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
361	SMe	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
362	NHOH	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
363	Cl	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
364	OCO ₂ Me	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
365	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	3-Cl
366	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	3-CN
367	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	4-F
368	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	4-Cl
369	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	2,5-F ₂
370	O-C(O)Me	3-CN, 4-F	2,6-F ₂
371	O-C(O)Et	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
372	NHOMe	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
373	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
374	SPh	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
375	SMe	3-Br, 4-F	2,6-F ₂

Bsp.	B ²	(R ¹) _m	(R ²) _n
376	NHOH	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
377	Cl	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
378	OCO ₂ Me	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
379	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	3-Cl
380	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	3-CN
381	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	4-F
382	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	4-Cl
383	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	2,5-F ₂
384	O-C(O)Me	3-Br, 4-F	2,6-F ₂
385	O-C(O)Et	3-F, 4-CN	3-F
386	NHOMe	3-F, 4-CN	3-Cl
387	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	3-CN
388	SPh	3-F, 4-CN	4-F
389	SMe	3-F, 4-CN	4-Cl
390	NHOH	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
391	Cl	3-F, 4-CN	2,6-F ₂
392	OCO ₂ Me	3-F, 4-CN	3-F
393	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	3-Cl
394	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	3-CN
395	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	4-F
396	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	4-Cl
397	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	2,5-F ₂
398	O-C(O)Me	3-F, 4-CN	2,6-F ₂

Zu Referenzzwecken sind in den nachfolgenden Tabellen 37 bis 42f die einzelnen Verbindungen einzelnen Nummern (= Beispielnummern) zugeordnet, wobei die jeweilige Beispielnummer sich zusammensetzt aus der Nummer der chemischen Formel, die der jeweiligen Tabelle zugeordnet ist und einer "Zeilennummer" (Zeilennummer), die sich auf dieselbe Nummer in der Zeile der ersten Spalte der Tabelle 36 bezieht. Die chemische Struktur des Beispiels Nr.

"(Formelnummer)(Zeilennummer)" ist damit durch die der jeweiligen Tabelle voran gestellten Formel gemäß Formelnummer und der Zeilennummer aus Tabelle 36 eindeutig definiert, zum Beispiel:

Das Beispiel mit der Nr. "IA5a1" aus Tabelle 37 ist die Verbindung der Formel (IA5a), worin B² = -O-C(O)-Et, (R¹)_m = 3-F und (R²)_n = 4-Cl gemäß der Zeile 1 aus Tabelle 36 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Das Beispiel mit der Nr. "IA12ab344" aus Tabelle 38 ist die Verbindung der Formel (IA12a), worin R = Ethyl bedeutet [= Unterformel (IA12ab)] und dabei B² = Phenylthio, (R¹)_m = 3-NO₂ und (R²)_n = 4-F gemäß der Zeile 344 aus Tabelle 36 definiert ist, oder ein Tautomer davon.

Tabelle 37: Verbindungen der Formel (IA5a), worin B², (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 36 definiert sind:

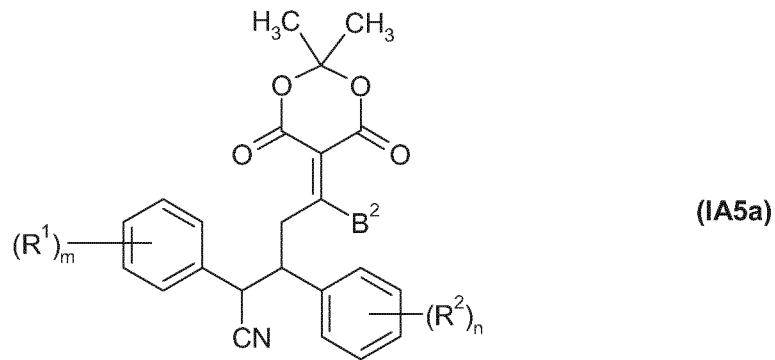


Tabelle 37, Beispiele:

Beispiele sind die Verbindungen der Formel (IA5a), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabelle 38: Verbindungen der Formel (IA12a), (IA12aa), (IA12ab), (IA12ac) bzw. (IA12ad), worin B², (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 36 definiert sind:

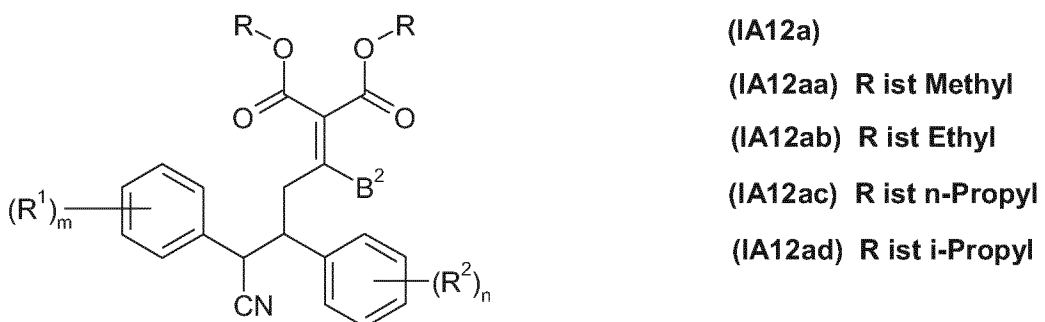
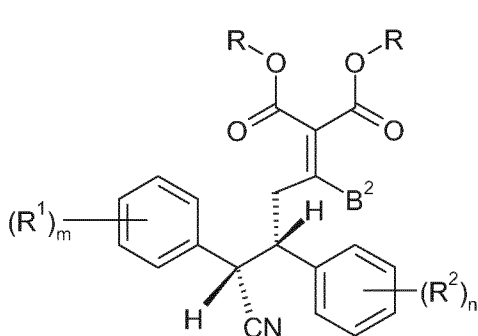


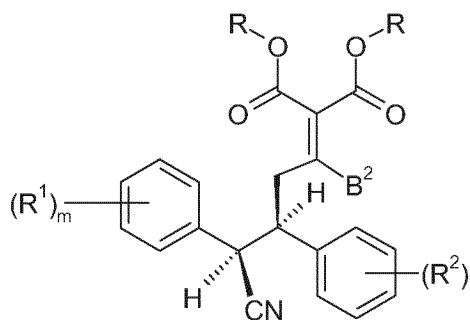
Tabelle 38, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der Formeln (IA12aa) bis (IA12ad), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 38a bis 38f: Verbindungen der Formel (threo-IA12aa), (threo-IA12ab), (threo-IA12ac), (threo-IA12ad), (threo-2-IA12aa), (threo-2-IA12ab), (threo-2-IA12ac) und (threo-2-IA12ad), worin jeweils B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 36 definiert sind:



(threo-1-IA12aa) $R = \text{OCH}_3$
 (threo-1-IA12ab) $R = \text{OC}_2\text{H}_5$
 (threo-1-IA12ac) $R = n\text{-C}_3\text{H}_7$
 (threo-1-IA12ad) $R = i\text{-C}_3\text{H}_7$



(threo-2-IA12aa) $R = \text{OCH}_3$
 (threo-2-IA12ab) $R = \text{OC}_2\text{H}_5$
 (threo-2-IA12ac) $R = n\text{-C}_3\text{H}_7$
 (threo-2-IA12ad) $R = i\text{-C}_3\text{H}_7$

(threo-IA12aa) = (threo-1-IA12aa) + (threo-2-IA12aa) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA12ab) = (threo-1-IA12ab) + (threo-2-IA12ab) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA12ac) = (threo-1-IA12ac) + (threo-2-IA12ac) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA12ad) = (threo-1-IA12ad) + (threo-2-IA12ad) (50:50) = (rac.)

Tabelle 38a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IA12aa), threo-(IA12ab), threo-(IA12ac) und threo-(IA12ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die

Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IA12aa(Zeilenummer)", "threo-IA12ab(Zeilenummer)", "threo-IA12ac(Zeilenummer)" und "threo-IA12ad(Zeilenummer)".

Tabelle 38b, Beispiele (optisch aktive threo-2-Enantiomere):

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-2-(IA12aa), threo-2-(IA12ab), threo-2-(IA12ac) oder threo-2-(IA12ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IA12aa(Zeilenummer)", "threo-2-IA12ab(Zeilenummer)", "threo-2-IA12ac(Zeilenummer)" und "threo-2-IA12ad(Zeilenummer)".

Tabelle 38c, Beispiele (optisch aktive threo-1-Enantiomere):

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-1-(IA12aa), threo-1-(IA12ab), threo-1-(IA12ac) oder threo-1-(IA12ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IA12aa(Zeilenummer)", "threo-1-IA12ab(Zeilenummer)", "threo-1-IA12ac(Zeilenummer)" und "threo-1-IA12ad(Zeilenummer)".

Tabelle 38d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln erythro-(IA12aa), erythro-(IA12ab), erythro-(IA12ac) und erythro-(IA12ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IA12aa(Zeilenummer)", "erythro-IA12ab(Zeilenummer)", "erythro-IA12ac(Zeilenummer)" und "erythro-IA12ad(Zeilenummer)".

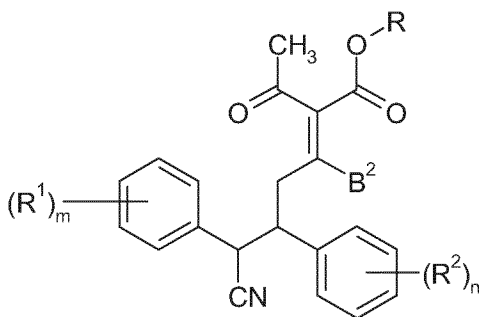
Tabelle 38e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-1-(IA12aa), erythro-1-(IA12ab), erythro-1-(IA12ac) oder erythro-1-(IA12ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IA12aa(Zeilenummer)", erythro-1-IA12ab(Zeilenummer)", "erythro-1-IA12ac(Zeilenummer)" und "erythro-1-IA12ad(Zeilenummer)".

Tabelle 38f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-2-(IA12aa), erythro-2-(IA12ab), erythro-2-(IA12ac) oder erythro-2-(IA12ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IA12aa(Zeilenummer)", erythro-2-IA12ab(Zeilenummer)", "erythro-2-IA12ac(Zeilenummer)" und "erythro-2-IA12ad(Zeilenummer)".

Tabelle 39: Verbindungen der Formel (IA10a), (IA10aa), (IA10ab), (IA10ac) bzw. (IA10ad), worin B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 36 definiert sind:



(IA10a)

(IA10aa) R ist Methyl

(IA10ab) R ist Ethyl

(IA10ac) R ist n-Propyl

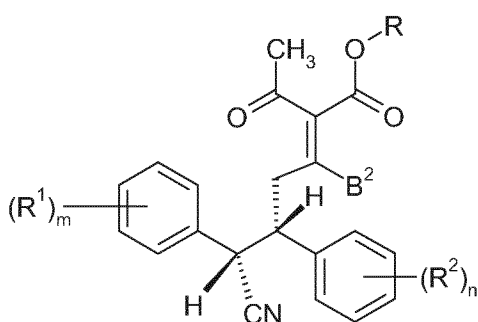
(IA10ad) R ist i-Propyl

Tabelle 39, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

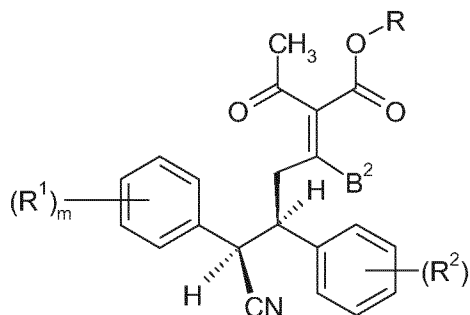
Beispiele sind die Verbindungen der Formeln (IA10aa) bis (IA10ad), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der

Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 39a bis 39f: Verbindungen der Formel (threo-IA10aa), (threo-IA10ab), (threo-IA10ac), (threo-IA10ad), (threo-2-IA10aa), (threo-2-IA10ab), (threo-2-IA10ac) und (threo-2-IA10ad), worin jeweils B², (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 36 definiert sind:



(threo-1-IA10aa) R = OCH₃
 (threo-1-IA10ab) R = OC₂H₅
 (threo-1-IA10ac) R = n-C₃H₇
 (threo-1-IA10ad) R = i-C₃H₇



(threo-2-IA10aa) R = OCH₃
 (threo-2-IA10ab) R = OC₂H₅
 (threo-2-IA10ac) R = n-C₃H₇
 (threo-2-IA10ad) R = i-C₃H₇

(threo-IA10aa) = (threo-1-IA10aa) + (threo-2-IA10aa) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10ab) = (threo-1-IA10ab) + (threo-2-IA10ab) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10ac) = (threo-1-IA10ac) + (threo-2-IA10ac) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10ad) = (threo-1-IA10ad) + (threo-2-IA10ad) (50:50) = (rac.)

Tabelle 39a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IA10aa), threo-(IA10ab), threo-(IA10ac) und threo-(IA10ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist.

Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß

"threo-IA10aa(Zeilennummer)", "threo-IA10ab(Zeilennummer)",

"threo-IA10ac(Zeilennummer)" und "threo-IA10ad(Zeilennummer)".

Tabelle 39b (optisch aktive threo-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-2-(IA10aa), threo-2-(IA10ab), threo-2-(IA10ac) oder threo-2-(IA10ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IA10aa(Zeilenummer)", threo-2-IA10ab(Zeilenummer)", "threo-2-IA10ac(Zeilenummer)" und "threo-2-IA10ad(Zeilenummer)".

Tabelle 39c, Beispiele (optisch aktive threo-1-Enantiomere):

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-1-(IA10aa), threo-1-(IA10ab), threo-1-(IA10ac) oder threo-1-(IA10ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IA10aa(Zeilenummer)", threo-1-IA10ab(Zeilenummer)", "threo-1-IA10ac(Zeilenummer)" und "threo-1-IA10ad(Zeilenummer)".

Tabelle 39d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel erythro-(IA10aa), erythro-(IA10ab), erythro-(IA10ac) und erythro-(IA10ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IA10aa(Zeilenummer)", "erythro-IA10ab(Zeilenummer)", "erythro-IA10ac(Zeilenummer)" und "erythro-IA10ad(Zeilenummer)".

Tabelle 39e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

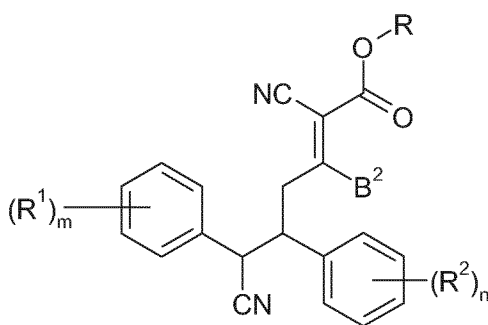
Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-1-(IA10aa), erythro-1-(IA10ab), erythro-1-(IA10ac) oder erythro-1-(IA10ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt

gemäß "erythro-1-IA10aa(Zeilenummer)", erythro-1-IA10ab(Zeilenummer)",
"erythro-1-IA10ac(Zeilenummer)" und "erythro-1-IA10ad(Zeilenummer)".

Tabelle 39f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-2-(IA10aa), erythro-2-(IA10ab), erythro-2-(IA10ac) oder erythro-2-(IA10ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IA10aa(Zeilenummer)", erythro-2-IA10ab(Zeilenummer)", "erythro-2-IA10ac(Zeilenummer)" und "erythro-2-IA10ad(Zeilenummer)".

Tabelle 40: Verbindungen der Formel (IA10b), (IA10ba), (IA10bb), (IA10bc) bzw. (IA10bd), worin B², (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 36 definiert sind:



(IA10b)

(IA10ba) R ist Methyl

(IA10bb) R ist Ethyl

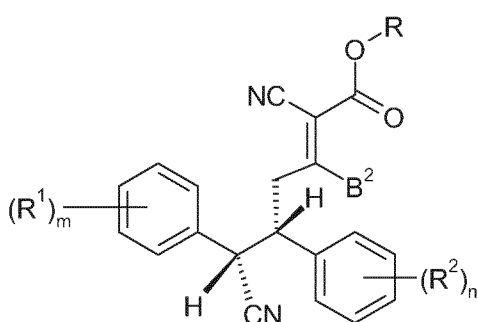
(IA10bc) R ist n-Propyl

(IA10bd) R ist i-Propyl

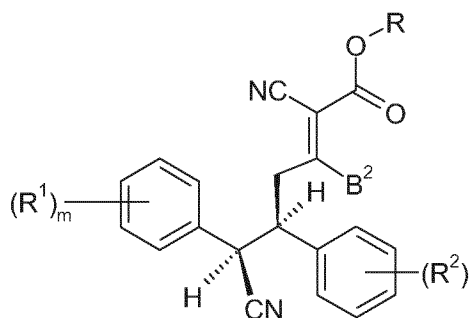
Tabelle 40, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der Formeln (IA10ba) bis (IA10bd), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilenummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 40a bis 40f: Verbindungen der Formel (threo-IA10ba), (threo-IA10bb), (threo-IA10bc), (threo-IA10bd), (threo-2-IA10ba), (threo-2-IA10bb), (threo-2-IA10bc) und (threo-2-IA10bd), worin jeweils B², (R¹)_m und (R²)_n wie in Tabelle 36 definiert sind:



(threo-1-IA10ba) R = OCH₃
 (threo-1-IA10bb) R = OC₂H₅
 (threo-1-IA10bc) R = n-C₃H₇
 (threo-1-IA10bd) R = i-C₃H₇



(threo-2-IA10ba) R = OCH₃
 (threo-2-IA10bb) R = OC₂H₅
 (threo-2-IA10bc) R = n-C₃H₇
 (threo-2-IA10bd) R = i-C₃H₇

(threo-IA10ba) = (threo-1-IA10ba) + (threo-2-IA10ba) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10bb) = (threo-1-IA10bb) + (threo-2-IA10bb) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10bc) = (threo-1-IA10bc) + (threo-2-IA10bc) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA10bd) = (threo-1-IA10bd) + (threo-2-IA10bd) (50:50) = (rac.)

Tabelle 40a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IA10ba), threo-(IA10bb), threo-(IA10bc) und threo-(IA10bd), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IA10ba(Zeilenummer)", "threo-IA10bb(Zeilenummer)", "threo-IA10bc(Zeilenummer)" und "threo-IA10bd(Zeilenummer)".

Tabelle 40b (optisch aktive threo-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-2-(IA10ba), threo-2-(IA10bb), threo-2-(IA10bc) oder threo-2-(IA10bd), worin jeweils die

Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IA10ba(Zeilennummer)", "threo-2-IA10bb(Zeilennummer)", "threo-2-IA10bc(Zeilennummer)" und "threo-2-IA10bd(Zeilennummer)".

Tabelle 40c, Beispiele (optisch aktive threo-1-Enantiomere):

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-1-(IA10ba), threo-1-(IA10bb), threo-1-(IA10bc) oder threo-1-(IA10bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IA10ba(Zeilennummer)", "threo-1-IA10bb(Zeilennummer)", "threo-1-IA10bc(Zeilennummer)" und "threo-1-IA10bd(Zeilennummer)".

Tabelle 40d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln erythro-(IA10ba), erythro-(IA10bb), erythro-(IA10bc) und erythro-(IA10bd), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IA10ba(Zeilennummer)", "erythro-IA10bb(Zeilennummer)", "erythro-IA10bc(Zeilennummer)" und "erythro-IA10bd(Zeilennummer)".

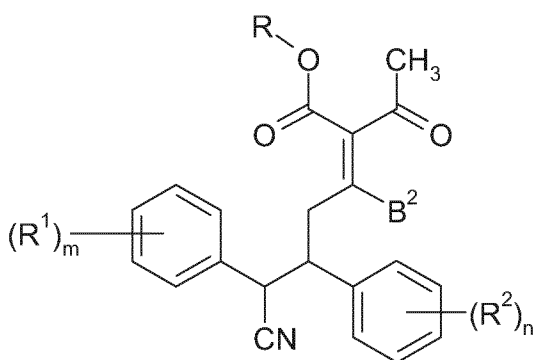
Tabelle 40e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-1-(IA10ba), erythro-1-(IA10bb), erythro-1-(IA10bc) oder erythro-1-(IA10bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IA10ba(Zeilennummer)", "erythro-1-IA10bb(Zeilennummer)", "erythro-1-IA10bc(Zeilennummer)" und "erythro-1-IA10bd(Zeilennummer)".

Tabelle 40f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-2-(IA10ba), erythro-2-(IA10bb), erythro-2-(IA10bc) oder erythro-2-(IA10bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IA10ba(Zeilennummer)", erythro-2-IA10bb(Zeilennummer)", "erythro-2-IA10bc(Zeilennummer)" und "erythro-2-IA10bd(Zeilennummer)".

Tabelle 41: Verbindungen der Formel (IA11a), (IA11aa), (IA11ab), (IA11ac) bzw. (IA11ad), worin B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 36 definiert sind:



(IA11a)

(IA11aa) R ist Methyl

(IA11ab) R ist Ethyl

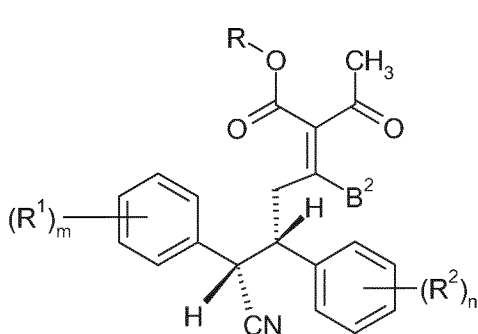
(IA11ac) R ist n-Propyl

(IA11ad) R ist i-Propyl

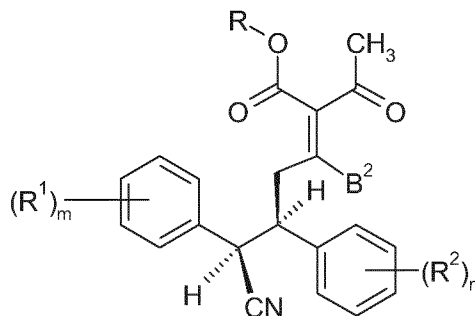
Tabelle 41, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der Formeln (IA11aa) bis (IA11ad), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilennummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 41a bis 41f: Verbindungen der Formel (threo-IA11aa), (threo-IA11ab), (threo-IA11ac), (threo-IA11ad), (threo-2-IA11aa), (threo-2-IA11ab), (threo-2-IA11ac) und (threo-2-IA11ad), worin jeweils B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 36 definiert sind:



(threo-1-IA11aa) R = OCH₃
 (threo-1-IA11ab) R = OC₂H₅
 (threo-1-IA11ac) R = n-C₃H₇
 (threo-1-IA11ad) R = i-C₃H₇



(threo-2-IA11aa) R = OCH₃
 (threo-2-IA11ab) R = OC₂H₅
 (threo-2-IA11ac) R = n-C₃H₇
 (threo-2-IA11ad) R = i-C₃H₇

(threo-IA11aa) = (threo-1-IA11aa) + (threo-2-IA11aa) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA11ab) = (threo-1-IA11ab) + (threo-2-IA11ab) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA11ac) = (threo-1-IA11ac) + (threo-2-IA11ac) (50:50) = (rac.)
 (threo-IA11ad) = (threo-1-IA11ad) + (threo-2-IA11ad) (50:50) = (rac.)

Tabelle 41a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formeln threo-(IA11aa), threo-(IA11ab), threo-(IA11ac) und threo-(IA11ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IA11aa(Zeilenummer)", "threo-IA11ab(Zeilenummer)", "threo-IA11ac(Zeilenummer)" und "threo-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 41b (optisch aktive threo-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-2-(IA11aa), threo-2-(IA11ab), threo-2-(IA11ac) oder threo-2-(IA11ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IA11aa(Zeilenummer)", "threo-2-IA11ab(Zeilenummer)", "threo-2-IA11ac(Zeilenummer)" und "threo-2-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 41c, Beispiele (optisch aktive threo-1-Enantiomere):

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-1-(IA11aa), threo-1-(IA11ab), threo-1-(IA11ac) oder threo-1-(IA11ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IA11aa(Zeilenummer)", threo-1-IA11ab(Zeilenummer)", "threo-1-IA11ac(Zeilenummer)" und "threo-1-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 41d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel erythro-(IA11aa), erythro-(IA11ab), erythro-(IA11ac) und erythro-(IA11ad), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IA11aa(Zeilenummer)", "erythro-IA11ab(Zeilenummer)", "erythro-IA11ac(Zeilenummer)" und "erythro-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 41e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

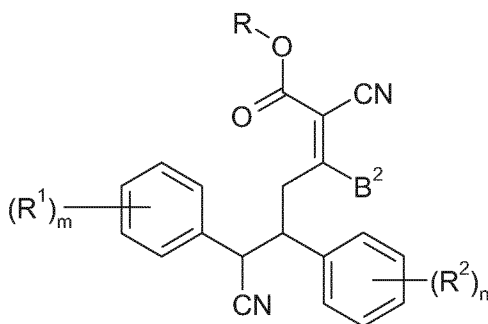
Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-1-(IA11aa), erythro-1-(IA11ab), erythro-1-(IA11ac) oder erythro-1-(IA11ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IA11aa(Zeilenummer)", erythro-1-IA11ab(Zeilenummer)", "erythro-1-IA11ac(Zeilenummer)" und "erythro-1-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 41f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-2-(IA11aa), erythro-2-(IA11ab), erythro-2-(IA11ac) oder erythro-2-(IA11ad), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer

aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IA11aa(Zeilenummer)", erythro-2-IA11ab(Zeilenummer)", "erythro-2-IA11ac(Zeilenummer)" und "erythro-2-IA11ad(Zeilenummer)".

Tabelle 42: Verbindungen der Formel (IA11b), (IA11ba), (IA11bb), (IA11bc) bzw. (IA11bd), worin B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 35 definiert sind:



(IA11b)

(IA11ba) R ist Methyl

(IA11bb) R ist Ethyl

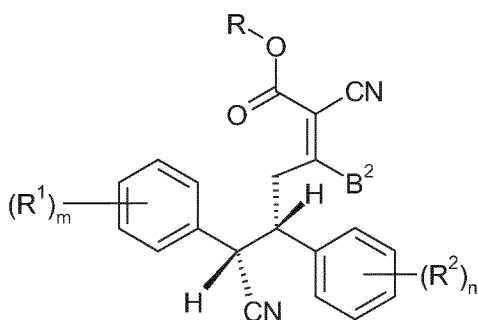
(IA11bc) R ist n-Propyl

(IA11bd) R ist i-Propyl

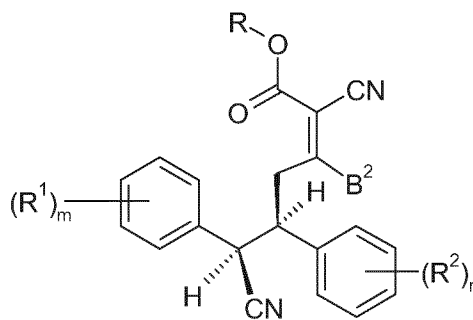
Tabelle 42, Beispiele für erythro-threo-Gemische (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70):

Beispiele sind die Verbindungen der Formeln (IA11ba) bis (IA11bd), jeweils in Form eines racemischen erythro-threo-Gemischs (Mengenverhältnis 70:30 bis 30:70), worin die Bedeutungen von B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "(Formel)(Zeilenummer)" ohne Schreiben der Klammern.

Tabellen 42a bis 42f: Verbindungen der Formel (threo-IA11ba), (threo-IA11bb), (threo-IA11bc), (threo-IA11bd), (threo-2-IA11ba), (threo-2-IA11bb), (threo-2-IA11bc) und (threo-2-IA11bd), worin jeweils B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Tabelle 36 definiert sind:



(threo-1-IA11ba) R = OCH₃
 (threo-1-IA11bb) R = OC₂H₅
 (threo-1-IA11bc) R = n-C₃H₇
 (threo-1-IA11bd) R = i-C₃H₇



(threo-2-IA11ba) R = OCH₃
 (threo-2-IA11bb) R = OC₂H₅
 (threo-2-IA11bc) R = n-C₃H₇
 (threo-2-IA11bd) R = i-C₃H₇

(threo-IA11ba) = (threo-1-IA11ba) + (threo-2-IA11ba) (50:50) = (rac.)

(threo-IA11bb) = (threo-1-IA11bb) + (threo-2-IA11bb) (50:50) = (rac.)

(threo-IA11bc) = (threo-1-IA11bc) + (threo-2-IA11bc) (50:50) = (rac.)

(threo-IA11bd) = (threo-1-IA11bd) + (threo-2-IA11bd) (50:50) = (rac.)

Zu Referenzzwecken sind die Verbindungen der Tabelle 42a einzelnen Nummern (= Beispielnummern) zugeordnet, wobei die Nummer "threo-IA11ba(Zeilenummer)", "threo-IA11bb(Zeilenummer)", threo-IA11bc(Zeilenummer)" und "threo-IA11bd(Zeilenummer)" das racemische Gemisch der threo-Enantiomeren mit der chemischen Struktur der Formeln (threo-1-IA11ba) und (threo-2-IA11ba), (threo-1-IA11bb) und (threo-2-IA11bb), (threo-1-IA11bc) und (threo-2-IA11bc) bzw. (threo-1-IA11bd) und (threo-2-IA11bd), welche jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß der Zeilennummer aus der Tabelle 36 aufweist, bezeichnet.

Entsprechend bezeichnet in Tabelle 42b die Nummer "threo-2-IA11ba(Zeilenummer)", "threo-2-IA11bb(Zeilenummer)", "threo-2-IA11bc(Zeilenummer)" oder "threo-2-IA11bd(Zeilenummer)" das optisch aktive threo-2-Enantiomer in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel (threo-2-IA11ba(Zeilenummer)", (threo-2-IA11bb(Zeilenummer)", (threo-2-IA11bc(Zeilenummer)" bzw. (threo-2-IA11bd(Zeilenummer)", welche jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß der Zeilennummer aus der Tabelle 36 aufweist.

Tabelle 42a (threo-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel threo-(IA11ba), threo-(IA11bb), threo-(IA11bc) und threo-(IA11bd), jeweils in Form des racemischen Gemischs der threo-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-IA11ba(Zeilenummer)", "threo-IA11bb(Zeilenummer)", "threo-IA11bc(Zeilenummer)" und "threo-IA11bd(Zeilenummer)".

Tabelle 42b (optisch aktive threo-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive threo-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-2-(IA11ba), threo-2-(IA11bb), threo-2-(IA11bc) oder threo-2-(IA11bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-2-IA11ba(Zeilenummer)", "threo-2-IA11bb(Zeilenummer)", "threo-2-IA11bc(Zeilenummer)" und "threo-2-IA11bd(Zeilenummer)".

Tabelle 42c, Beispiele (optisch aktive threo-1-Enantiomere):

Optisch aktive threo-1-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel threo-1-(IA11ba), threo-1-(IA11bb), threo-1-(IA11bc) oder threo-1-(IA11bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "threo-1-IA11ba(Zeilenummer)", "threo-1-IA11bb(Zeilenummer)", "threo-1-IA11bc(Zeilenummer)" und "threo-1-IA11bd(Zeilenummer)".

Tabelle 42d (erythro-Racemate), Beispiele:

Verbindungen der Formel erythro-(IA11ba), erythro-(IA11bb), erythro-(IA11bc) und erythro-(IA11bd), jeweils in Form des racemischen Gemischs der erythro-Isomeren, worin die Strukturkombination der Gruppen B^2 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ gemäß einer Zeilennummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-IA11ba(Zeilenummer)",

"erythro-IA11bb(Zeilenummer)", "erythro-IA11bc(Zeilenummer)" und "erythro-IA11bd(Zeilenummer)".

Tabelle 42e (erythro-1-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2R,3S)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-1-(IA11ba), erythro-1-(IA11bb), erythro-1-(IA11bc) oder erythro-1-(IA11bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-1-IA11ba(Zeilenummer)", erythro-1-IA11bb(Zeilenummer)", "erythro-1-IA11bc(Zeilenummer)" und "erythro-1-IA11bd(Zeilenummer)".

Tabelle 42f (erythro-2-Enantiomere), Beispiele:

Optisch aktive erythro-2-Enantiomere in angereicherter Form [= (2S,3R)-Form mit mehr als 90%ee] mit der chemischen Struktur der Formel erythro-2-(IA11ba), erythro-2-(IA11bb), erythro-2-(IA11bc) oder erythro-2-(IA11bd), worin jeweils die Strukturkombination der Gruppen B², (R¹)_m und (R²)_n gemäß einer Zeilenummer aus der Tabelle 36 definiert ist. Die Nummerierung einzelner Verbindungen erfolgt gemäß "erythro-2-IA11ba(Zeilenummer)", erythro-2-IA11bb(Zeilenummer)", "erythro-2-IA11bc(Zeilenummer)" und "erythro-2-IA11bd(Zeilenummer)".

Ausgewählte physikalische Daten zu Beispielen der Tabellen 1 bis 42f:

Testmethoden:

- 1) ¹H-NMR-Daten (400 MHz, CDCl₃); charakteristische chemische Verschiebungen [in ppm] sind zum jeweiligen Beispiel angegeben,
- 2) MS = Massenspektrum, gemessen mit Quadrupolgerät; Elektrospray-Ionisierung (+-), Massenbereich 100-1000; Molpeak M bzw [M+H]⁺ oder [M-1]⁺ oder [M-2]⁺ oder [M+1]⁺ beim jeweiligen Beispiel angegeben,

- 3) HPLC = Hochdruckflüssigchromatographie (High Performance Liquid Chromatography), Säule: Zorbax Eclipse, 50x3,0, C18 1,8 μ m, Laufmittel: Wasser + 0,06% Ameisensäure / Acrylnitril + 0,06% Ameisensäure, Gradient: 90:10, nach 2min 5:95; Detektor: DAD (210 - 400 nm); Retentionszeit (Rtz.) beim jeweiligen Beispiel angegeben,
- 4) HPLC Chiral = HPLC an chiraler Säule, Säule: Chiralpak IC, 250 x 4,6mm, 5 μ m DAIC 83325, Detektorwellenlänge: 210 nm; Säulentemperatur, Fluß und Laufmittel beim jeweiligen Beispiel angegeben,

Daten zu Beispielen:

Beispiel Nr. Iaa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 17,41 (s, 1H), 4,02 (d, 1H); NMR (Erythro): 17,44 (s, 1H), 4,29 (d, 1H); MS: 412 [M+H]⁺; HPLC (Rtz.): 1,67 min

Beispiel Nr. IB9aa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 54:46):

NMR (Threo): 13,54 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,64 (s, 1H); MS: 432 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,53 min

Beispiel Nr. IB9aa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 53:47):

NMR (Threo): 13,50 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,61 (s, 1H); MS: 430 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,59 min

Beispiel Nr. IB9aa10 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 13,54 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,63 (s, 1H); MS: 448 [M-2]⁺; HPLC (Rtz.): 1,85 min

Beispiel Nr. Iaa20 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 17,46 (s, 1H), 4,03 (d, 1H); NMR (Erythro): 17,47 (s, 1H), 4,30 (d, 1H); MS: 394 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,58 min

Beispiel Nr. IB8aa10 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 13,56 (breites s, 1H), 3,99 (d, 1H), 3,83 (s, 3H); NMR (Erythro): 13,56 (breites s, 1H), 4,09 (d, 1H), 3,85 (s, 3H); MS: 417 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,53 min

Beispiel Nr. IB8aa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 52:48):

NMR (Threo): 13,52 (breites s, 1H), 4,00 (d, 1H), 3,82 (s, 3H); NMR (Erythro): 13,58 (breites s, 1H), 4,09 (d, 1H), 3,84 (s, 3H); MS: 383 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,44 min

Beispiel Nr. IB8aa43 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Erythro): 13,46 (breites s, 1H), 3,81 (s, 3H); NMR (Threo): 13,55 (breites s, 1H), 3,84 (s, 3H); MS: 419 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,46 min

Beispiel Nr. IB9aa20 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Threo): 13,51 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,62 (s, 1H); MS: 414 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,51 min

Beispiel Nr. IBXaa20 (erythro-threo-Isomerengemisch 53:47):

NMR (Threo): 17,62 (s, 1H), 4,04 (d, 1H), 3,82 (s, 3H), 2,30 (s, 3H);
NMR (Erythro): 17,74 (s, 1H), 4,30 (d, 1H), 3,83 (s, 3H), 2,36 (s, 3H);
MS: 398 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,65 min

Beispiel Nr. IB8aa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 17,62 (s, 1H), 4,04 (d, 1H), 3,82 (s, 3H), 2,30 (s, 3H); NMR (Erythro): 13,62 (breites s, 1H), 4,10 (d, 1H), 3,85 (s, 3H); MS: 399 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,45 min

Beispiel Nr. IB9aa25 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 13,38 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,41 (s, 1H); MS: 430 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,58 min

Beispiel Nr. IA12a57 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 3,99 (d, 1H), 3,76 (s, 3H), 3,67 (s, 3H), 1,11 (s, 9H);
NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 1,17 (s, 9H);

Beispiel Nr. Iaa95 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 17,27 (s, 1H); NMR (Erythro): 17,35 (s, 1H);

MS: 430 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,59 min

Beispiel Nr. IB9aa23 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 13,43 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,53 (s, 1H);

MS: 432 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,50 min

Beispiel Nr. Iaa23 (erythro-threo-Isomerengemisch 52:48):

NMR (Threo): 17,26 (s, 1H); NMR (Erythro): 17,31 (s, 1H);

MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,58 min

Beispiel Nr. Iaa10 (erythro-threo-Isomerengemisch 61:39):

NMR (Threo): 17,36 (s, 1H), 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 17,38 (s, 1H), 4,28 (d, 1H);

MS: 430 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,68 min

Beispiel Nr. IB9ba6 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 13,53 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,63 (s, 1H); MS: 460 [M-1]⁺; HPLC

(Rtz.): 1,67 min

Beispiel Nr. IBXaa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 17,59 (s, 1H), 4,02 (d, 1H), 3,83 (s, 3H), 2,31 (s, 3H); NMR (Erythro):

17,67 (s, 1H), 4,30 (d, 1H), 3,83 (s, 3H), 2,36 (s, 3H); MS: 416 [M-1]⁺; HPLC (Rtz.):

1,67 min

Beispiel Nr. Iaa32 (erythro-threo-Isomerengemisch 70:30):

NMR (Threo): 4,08 (d, 1H), 1,06 (s, 9H); NMR (Erythro): 4,35 (d, 1H), 1,15 (s, 9H)

Beispiel Nr. IA12aa23 (erythro-threo-Isomerengemisch 50:50):

NMR (Threo): 4,05 (d, 1H), 2,47 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,17 (d, 1H), 2,50 (s, 3H);

MS: 588 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,71 min

Beispiel Nr. IA12ab53 (erythro-threo-Isomerengemisch 50:50):

NMR (Threo): 2,47 (s, 3H); NMR (Erythro): 2,49 (s, 3H); MS: 616 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,85 min

Beispiel Nr. loa95 (erythro-threo-Isomerengemisch 50:50):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 3,80 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,18 (d, 1H); MS: 416 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,39 min

Beispiel Nr. laa53 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:34):

NMR (Threo): 4,07 (d, 1H), 1,08 (s, 9H); NMR (Erythro): 4,35 (d, 1H), 1,16 (s, 9H)

Beispiel Nr. IA12aa193 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 3,74 (s, 3H), 3,67 (s, 3H), 1,15 (s, 9H);

NMR (Erythro): 3,78 (s, 3H), 3,68 (s, 3H), 1,19 (s, 9H);

Beispiel Nr. IA12aa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 67:33):

NMR (Threo): 4,01 (d, 1H), 3,73 (s, 3H), 3,66 (s, 3H), 1,11 (s, 9H);

NMR (Erythro): 4,31 (d, 1H), 3,83 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 1,17 (s, 9H)

Beispiel Nr. IA12aa78 (erythro-threo-Isomerengemisch 66:34):

NMR (Threo): 4,11 (d, 1H), 3,79 (s, 3H), 3,66 (s, 3H), 1,14 (s, 9H);

NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H), 3,81 (s, 3H), 3,71 (s, 3H), 1,19 (s, 9H)

Beispiel Nr. IA12aa48 (erythro-threo-Isomerengemisch 66:34):

NMR (Threo): 3,99 (d, 1H), 3,74 (s, 3H), 3,67 (s, 3H), 1,11 (s, 9H);

NMR (Erythro): 4,31 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 1,17 (s, 9H)

Beispiel Nr. loa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Threo): 14,0 (breites s, 1H), 4,03 (d, 1H); NMR (Erythro): 14,0 (breites s, 1H), 4,30 (d, 1H); MS: 400 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,40 min

Beispiel Nr. threo-IA12aa57 (threo-Racemat)

NMR (Threo): 3,99 (d, 1H), 3,76 (s, 3H), 3,67 (s, 3H), 3,39 (m, 3H), 1,11 (s, 9H)

HPLC Chiral: Fluß: 1 mL/min; Säulentemperatur: 30 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (80), B = Isopropanol (20), Retentionszeit: Threo 1: 10,751 min, Threo 2: 10,801 min

Beispiel Nr. erythro-2-IA12aa57 (optisch aktives erythro-2-Enantiomer)

NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 3,35 (m, 1H), 3,21 (m, 1H), 3,07 (m, 1H), 1,17 (s, 9H); HPLC Chiral: Fluß: 1 mL/min; Säulentemperatur: 30 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (80), B = Isopropanol (20), Retentionszeit: 7,481 min

Beispiel Nr. erythro-1-IA12aa57 (optisch aktives erythro-1-Enantiomer)

NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 3,35 (m, 1H), 3,21 (m, 1H), 3,07 (m, 1H), 1,17 (s, 9H); HPLC Chiral: Fluß: 1 mL/min; Säulentemperatur: 30 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (80), B = Isopropanol (20), Retentionszeit: 6,036 min

Beispiel Nr. IBXaa10 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 17,59 (s, 1H), 4,02 (d, 1H), 3,83 (s, 3H), 2,29 (s, 3H);

NMR (Erythro): 17,67 (s, 1H), 4,29 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 2,36 (s, 3H);

MS: 432 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,74 min

Beispiel Nr. IBXaa43 (erythro-threo-Isomerengemisch 73:27):

NMR (Threo): 17,54 (s, 1H), 4,18 (d, 1H), 3,79 (s, 3H), 2,32 (s, 3H);

NMR (Erythro): 17,59 (s, 1H), 4,30 (d, 1H), 3,88 (s, 3H), 2,35 (s, 3H);

MS: 434 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,66 min

Beispiel Nr. Iaa83 (erythro-threo-Isomerengemisch 61:39):

NMR (Threo): 17,26 (s, 1H); NMR (Erythro): 17,37 (s, 1H);

MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Iea6 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 17,89 (m, 1H), 17,29 (s, 1H); NMR (Erythro): 17,92 (m, 1H), 17,31 (s, 1H); MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,79 min

Beispiel Nr. Ica6 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 17,35 (breites s, 1H), 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 17,36 (breites s, 1H), 4,29 (d, 1H); MS: 428 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,70 min

Beispiel Nr. threo-IA12aa48 (threo-Racemat)

NMR (Threo): 3,99 (d, 1H), 3,75 (s, 3H), 3,67 (s, 3H), 3,39 (m, 3H), 1,11 (s, 9H)

HPLC Chiral: Fluß: 0,6 mL/min; Säulentemperatur: 25 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (90), B = Isopropanol (10), Rtz.: Threo-1: 34,839 min, Threo-2: 36,287 min

Beispiel Nr. erythro-IA12aa48 (erythro-Racemat)

NMR (Erythro): 4,31 (d, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,73 (s, 3H), 3,39 (m, 1H), 3,23 (m, 1H), 3,08 (m, 1H), 1,17 (s, 9H); HPLC Chiral: Fluß: 0,6 mL/min; Säulentemperatur: 25 °C;

Laufmittel: A = n-Heptan (90), B = Isopropanol (10), Rtz.: Erythro 1: 14,380 min, Erythro 2: 17,766 min

Beispiel Nr. Ifa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 17,41 (s, 1H), 4,00 (d, 1H), 1,06 (s, 3H), 1,03 (s, 3H); NMR (Erythro): 17,42 (s, 1H), 4,29 (d, 1H), 1,08 (s, 3H), 1,05 (s, 3H); MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,75 min

Beispiel Nr. threo-IAa46 (threo-Racemat)

NMR (Threo): 4,35 (d, 1H), 1,16 (s, 9H); HPLC Chiral: Fluß: 1 mL/min;

Säulentemperatur: 25 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (80), B = Isopropanol (20), Rtz.: Threo 1: 13,092 min, Threo 2: 13,876 min

Beispiel Nr. erythro-IAa46 (erythro-Racemat)

NMR (Threo): 4,08 (d, 1H), 1,09 (s, 9H); HPLC Chiral: Fluß: 1 mL/min;

Säulentemperatur: 25 °C; Laufmittel: A = n-Heptan (80), B = Isopropanol (20), Rtz.: Erythro 1: 10,151 min, Erythro 2: 10,355

Beispiel Nr. Iva6 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,17 (d, 1H), 3,55 (s, 3H), 2,40 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,52 (d, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,44 (s, 3H); MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,24 min

Beispiel Nr. Ita6 (erythro-threo-Isomerengemisch 66:34):

NMR (Threo): 7,60 (s, 1H), 4,15 (d, 1H), 3,62 (s, 3H); NMR (Erythro): 7,66 (s, 1H), 4,45 (d, 1H), 3,66 (s, 3H); MS: 400 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,31 min

Beispiel Nr. IA12aa50 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 2,15 (q, 2H), 1,03 (t, 3H); NMR (Erythro): 2,36 (q, 2H), 1,13 (t, 3H);

Beispiel Nr. IB9aa49 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Threo): 1,91 (s, 3H); NMR (Erythro): 2,12 (s, 3H);

Beispiel Nr. Iea95 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 17,20 (m, 1H); NMR (Erythro): 17,83 (m, 1H); MS: 460 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,78 min

Beispiel Nr. threo-Iva48 (threo-Racemat)

NMR (Threo): 4,17 (d, 1H), 3,85 (m, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,78 (q, 2H), 2,36 (s, 3H), 1,33 (t, 3H)

Beispiel Nr. erythro-Iva48 (erythro-Racemat)

NMR (Threo): 6,72 – 7,20 (m, 7H), 4,50 (d, 1H), 3,71 (m, 1H), 3,62 (s, 3H), 3,41 (m, 1H), 3,11 (m, 1H), 2,79 (q, 2H), 2,47 (s, 3H), 1,33 (t, 3H)

Beispiel Nr. Ifa95 (erythro-threo-Isomerengemisch 61:39):

NMR (Threo): 17,30 (s, 1H), 2,47 (s, 3H), 2,30 (s, 3H); NMR (Erythro): 17,39 (s, 1H), 2,51 (s, 3H), 2,37 (s, 3H); MS: 460 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,74 min

Beispiel Nr. Ita95 (erythro-threo-Isomerengemisch 73:27):

NMR (Threo): 7,80 (s, 1H), 4,17 (d, 1H), 3,67 (s, 3H), 2,72 (q, 2H), 1,30 (t, 3H);
NMR (Erythro): 7,90 (s, 1H), 4,45 (d, 1H), 3,71 (s, 3H), 2,80 (q, 2H), 1,35 (t, 3H);

Beispiel Nr. Iva6 (erythro-threo-Isomerengemisch 51:49):

NMR (Threo): 4,18 (d, 1H), 2,35 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,38 (d, 1H), 2,45 (s, 3H);
MS: 432 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,67 min

Beispiel Nr. Ica95 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 17,23 (m, 1H); NMR (Erythro): 17,31 (m, 1H); MS: 446 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,22 min

Beispiel Nr. Iga95 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 17,62 (s, 1H); NMR (Erythro): 17,69 (s, 1H); MS: 502 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,68 min

Beispiel Nr. Iva259 (erythro-threo-Isomerengemisch 52:48):

NMR (Threo): 4,29 – 4,37 (m, 1H), 4,13 (d, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,80 (q, 2H), 2,37 (s, 3H), 1,35 (t, 3H); NMR (Erythro): 4,37 (d, 1H), 3,60 (s, 3H), 2,80 (q, 2H), 2,42 (s, 3H), 1,35 (t, 3H);

Beispiel Nr. Iaa6 (erythro-threo-Isomerengemisch 61:39):

NMR (Threo): 17,38 (s, 1H), 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 17,39 (s, 1H), 4,30 (d, 1H); MS: 413 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,52 min

Beispiel Nr. IB9aa43 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 13,37 (s, 1H); NMR (Erythro): 13,41 (s, 1H); MS: 450 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,51 min

Beispiel Nr. Threo-2-IB8aa43 (threo-Racemat):

NMR (Threo): 13,55 (s, 1H), 7,17 (m, 1H), 7,02 (m, 2H), 6,92 (m, 1H), 6,77 (t, 2H), 4,23 (d, 1H), 4,19 (m, 1H), 3,84 (s, 3H), 3,47 (m, 2H); MS: 419 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,51 min; Drehwert: $[\alpha]_D^{20} = -52,295$ in CHCl_3 . (Konzentration = 2,157 g/mL).

Beispiel Nr. Ioa83 (erythro-threo-Isomerengemisch 53:47):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 6,72 (t, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 6,89 (t, 1H); MS: 400 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,39 min

Beispiel Nr. Ioa29 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

247

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,27 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,01 (d, 1H); MS: 382 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,43 min

Beispiel Nr. loa24 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,36 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,71 (d, 1H); MS: 418 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,44 min

Beispiel Nr. loa3 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,26 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 3,99 (d, 1H); MS: 416 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,54 min

Beispiel Nr. loa17 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,22 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,00 (d, 1H); MS: 400 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,54 min

Beispiel Nr. loa2 (erythro-threo-Isomerengemisch 58:42):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,27 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,04 (d, 1H); MS: 382 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,40 min

Beispiel Nr. loa9 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,25 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,03 (d, 1H); MS: 398 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,49 min

Beispiel Nr. loa20 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,26 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,02 (d, 1H); MS: 382 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,40 min

Beispiel Nr. loa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 13,8 (breites s, 1H), 4,26 (d, 1H); NMR (Erythro): 13,8 (breites s, 1H), 4,03 (d, 1H); MS: 398 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,50 min

Beispiel Nr. Ica83 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 6,70 (t, 2H); NMR (Erythro): 6,88 (t, 2H); MS: 428 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,68 min

Beispiel Nr. Ifa83 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 6,70 (t, 2H); NMR (Erythro): 6,88 (t, 2H); MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,74 min

Beispiel Nr. Iea83 (erythro-threo-Isomerengemisch 67:33):

NMR (Threo): 6,70 (t, 2H); NMR (Erythro): 6,88 (t, 2H);
MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,79 min

Beispiel Nr. Ica29 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 4,01 (m, 1H); NMR (Erythro): 4,30 (m, 1H);
MS: 410 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,73 min

Beispiel Nr. Ifa29 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 4,30 (m, 1H);
MS: 424 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,79 min

Beispiel Nr. Iea29 (erythro-threo-Isomerengemisch 61:39):

NMR (Threo): 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 4,31 (dd, 1H);
MS: 424 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,83 min

Beispiel Nr. Iaa29 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,01 (d, 1H); NMR (Erythro): 4,31 (m, 1H);
MS: 396 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,63 min

Beispiel Nr. Ica3 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 3,98 (dd, 1H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H);
MS: 444 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,82 min

Beispiel Nr. Ifa3 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 3,99 (dd, 1H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H);

MS: 458 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,88 min

Beispiel Nr. lea3 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 4,00 (dd, 1H); NMR (Erythro): 4,31 (dd, 1H);

MS: 458 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,91 min

Beispiel Nr. laa3 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 4,00 (d, 1H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H); MS: 430 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,73 min

Beispiel Nr. lca25 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 4,08 (m, 1H); NMR (Erythro): 4,34 (d, 1H); MS: 446 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,73 min

Beispiel Nr. lfa25 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 4,08 (m, 1H) , 2,35 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,34 (d, 1H), 2,51 (s, 2H); MS: 460 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,78 min

Beispiel Nr. lea25 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Threo): 4,08 (m, 1H), 2,51 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,34 (d, 1H) , 2,68 (m, 2H); MS: 460 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,82 min

Beispiel Nr. lca17 (erythro-threo-Isomerengemisch 54:46):

NMR (Threo): 4,09 (m, 1H), 2,55 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,36 (d, 1H) , 2,65 (m, 2H); MS: 428 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,72 min

Beispiel Nr. lfa17 (erythro-threo-Isomerengemisch 57:43):

NMR (Threo): 2,48 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,36 (d, 1H) , 2,52 (s, 2H); MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,78 min

Beispiel Nr. lea17 (erythro-threo-Isomerengemisch 56:44):

NMR (Threo): 2,51 (s, 2H); NMR (Erythro): 2,66 (s, 2H); MS: 443 [M+2]⁺; HPLC (Rtz.): 1,82 min

Beispiel Nr. Iaa17 (erythro-threo-Isomerengemisch 51:49):

NMR (Threo): 2,48 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,36 (d, 1H) , 2,63 (m, 2H);

MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,63 min

Beispiel Nr. Ica23 (erythro-threo-Isomerengemisch 54:46):

NMR (Threo): 4,12 (d, 1H) , 2,53 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,32 (d, 1H) , 2,67 (m, 2H);

MS: 428 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,70 min

Beispiel Nr. Ifa23 (erythro-threo-Isomerengemisch 56:44):

NMR (Threo): 4,13 (d, 1H) , 2,49 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,33 (d, 1H) , 2,51 (s, 2H);

MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,76 min

Beispiel Nr. Iea23 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 2,51 (m, 2H); NMR (Erythro): 2,68 (m, 2H); MS: 442 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,79 min

Beispiel Nr. Ica2 (erythro-threo-Isomerengemisch 65:35):

NMR (Threo): 4,03 (dd, 1H); NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H); MS: 410 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,70 min

Beispiel Nr. Iea2 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 4,02 (d, 1H) , 2,48 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,31 (d, 1H) , 2,52 (s, 2H);

MS: 424 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,76 min

Beispiel Nr. Iea9 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,03 (dd, 1H) , 2,51 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,31 (dd, 1H) , 2,67 (m, 2H); MS: 440 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,87 min

Beispiel Nr. Ifa9 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,03 (d, 1H) , 2,49 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H) , 2,52 (s, 2H);

MS: 440 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,83 min

Beispiel Nr. Iaa9 (erythro-threo-Isomerengemisch 60:40):

NMR (Threo): 4,03 (d, 1H) , 2,48 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H) , 2,64 (m, 2H);

MS: 412 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,68 min

Beispiel Nr. Ica20 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 4,02 (dd, 1H) , 2,54 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H) , 2,66 (m,

2H); MS: 410 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,71 min

Beispiel Nr. Ifa20 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 4,02 (d, 1H) , 2,48 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,30 (d, 1H) , 2,52 (s, 2H);

MS: 424 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,76 min

Beispiel Nr. Iea20 (erythro-threo-Isomerengemisch 59:41):

NMR (Threo): 4,02 (dd, 1H) , 2,51 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,32 (dd, 1H) , 2,68 (m,

2H); MS: 424 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,81 min

Beispiel Nr. Ica1 (erythro-threo-Isomerengemisch 63:37):

NMR (Threo): 4,02 (dd, 1H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H);

MS: 426 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,79 min

Beispiel Nr. Ifa1 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 4,01 (d, 1H) , 2,48 (s, 2H); NMR (Erythro): 4,29 (d, 1H) , 2,52 (s, 2H);

MS: 440 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,85 min

Beispiel Nr. Iea1 (erythro-threo-Isomerengemisch 68:32):

NMR (Threo): 4,02 (dd, 1H) , 2,50 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,32 (dd, 1H) , 2,67 (m,

2H); MS: 440 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,89 min

Beispiel Nr. Iga95 (erythro-threo-Isomerengemisch 68:32):

NMR (Threo): 4,02 (dd, 1H) , 2,50 (m, 2H); NMR (Erythro): 4,32 (dd, 1H) , 2,67 (m,

2H); MS: 502 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,83 min

Beispiel Nr. Iva83 (erythro-threo-Isomerengemisch 51:49):

NMR (Threo): 4,21 (d, 1H), 3,53 (s, 3H), 2,31 (s, 3H); NMR (Erythro): 3,53 (s, 3H), 2,45 (s, 3H); MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,20 min

Beispiel Nr. Iva24 (erythro-threo-Isomerengemisch 64:36):

NMR (Threo): 3,58 (s, 3H), 2,45 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,55 (d, 1H), 3,54 (s, 3H), 2,31 (s, 3H); MS: 432 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,27 min

Beispiel Nr. Iva3 (erythro-threo-Isomerengemisch 72:28):

NMR (Threo): 4,17 (d, 1H), 3,54 (s, 3H), 2,39 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,51 (d, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,44 (s, 3H); MS: 430 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,36 min

Beispiel Nr. Iva17 (erythro-threo-Isomerengemisch 72:28):

NMR (Threo): 4,24 (d, 1H), 3,51 (s, 3H), 2,42 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,55 (d, 1H), 3,55 (s, 3H), 2,41 (s, 3H); MS: 414 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,25 min

Beispiel Nr. Iva2 (erythro-threo-Isomerengemisch 71:29):

NMR (Threo): 4,19 (d, 1H), 3,54 (s, 3H), 2,40 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,51 (d, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,44 (s, 3H); MS: 397 [M+2]⁺; HPLC (Rtz.): 1,22 min

Beispiel Nr. Iva9 (erythro-threo-Isomerengemisch 71:29):

NMR (Threo): 4,19 (d, 1H), 3,54 (s, 3H), 2,40 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,51 (d, 1H), 3,58 (s, 3H), 2,44 (s, 3H); MS: 412 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,26 min

Beispiel Nr. Iva20 (erythro-threo-Isomerengemisch 71:29):

NMR (Threo): 4,19 (d, 1H), 3,54 (s, 3H), 2,39 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,50 (d, 1H), 3,59 (s, 3H), 2,44 (s, 3H); MS: 397 [M+2]⁺; HPLC (Rtz.): 1,22 min

Beispiel Nr. Iva1 (erythro-threo-Isomerengemisch 71:29):

NMR (Threo): 4,18 (d, 1H), 3,53 (s, 3H), 2,38 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,51 (d, 1H), 3,58 (s, 3H), 2,43 (s, 3H); MS: 412 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,32 min

Beispiel Nr. IB10ga6 (erythro-threo-Isomerengemisch 62:38):

NMR (Threo): 8,48 (s, 1H), 7,27 (m, 1H), 7,12 (m, 1H), 6,96 (m, 5H), 4,13 (d, 1H), 3,82 (m, 1H), 3,39 (dd, 1H), 3,23 (dd, 1H), 2,65 (s, 3H); MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min; NMR (Erythro): 8,54 (s, 1H), 7,22 (m, 1H), 7,09 (m, 1H), 6,98 (m, 2H), 6,82 (m, 3H), 4,51 (d, 1H), 3,71 (m, 1H), 3,50 (dd, 1H), 3,27 (dd, 1H), 2,75 (s, 3H); MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Erythro-2-IB10ga6 (optisch aktives erythro-2-Isomer):

NMR (Erythro): 8,54 (s, 1H), 7,22 (m, 1H), 7,09 (m, 1H), 6,98 (m, 2H), 6,82 (m, 3H), 4,51 (d, 1H), 3,71 (m, 1H), 3,50 (dd, 1H), 3,27 (dd, 1H), 2,75 (s, 3H); MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Erythro-1-IB10ga6 (optisch aktives erythro-1-Isomer):

NMR (Erythro): 8,54 (s, 1H), 7,22 (m, 1H), 7,09 (m, 1H), 6,98 (m, 2H), 6,82 (m, 3H), 4,51 (d, 1H), 3,71 (m, 1H), 3,50 (dd, 1H), 3,27 (dd, 1H), 2,75 (s, 3H); MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Threo-2- IB10ga6 (optisch aktives threo-2-Isomer):

NMR (Threo): 8,48 (s, 1H), 7,27 (m, 1H), 7,12 (m, 1H), 6,96 (m, 5H), 4,13 (d, 1H), 3,82 (m, 1H), 3,39 (dd, 1H), 3,23 (dd, 1H), 2,65 (s, 3H); MS: 385 [M+1]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. IA12aa194 (erythro-threo-Isomerengemisch 80:20):

NMR (Threo): 4,24 (d, 1H), 2,04 (s, 3H); NMR (Erythro): 4,16 (d, 1H), 2,02 (s, 3H); MS: 452 [M-42]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Erythro-IA12aa49:

NMR (Erythro): 4,33 (d, 1H), 3,87 (s, 3H), 3,76 (s, 3H), 2,12 (s, 3H); MS: 434 [M-42]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Threo-1-IA12aa49:

NMR (Threo1): 3,95 (d, 1H), 3,75 (s, 3H), 3,96 (s, 3H), 1,91 (s, 3H); MS: 434 [M-42]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

Beispiel Nr. Threo-2-IB12aa49:

NMR (Threo2): 3,95 (d, 1H), 3,75 (s, 3H), 3,96 (s, 3H), 1,91 (s, 3H);

MS: 434 [M-42]⁺; HPLC (Rtz.): 1,57 min

(B) Formulierungsbeispiele

- 5 a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile einer Verbindung der Formel (I) und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.
- 10 b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I), 64 Gewichtsteile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gewichtsteile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoymethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.
- 15 c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat wird erhalten, indem man 20 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I) mit 6 Gew.-Teilen Alkylphenolpolyglykoether (®Triton X 207), 3 Gew.-Teilen Isotridecanolpolyglykoether (8 EO) und 71 Gew.-Teilen paraffinischem Mineralöl (Siedebereich z.B. ca. 255 bis über 277 C) mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- 20 d) Ein emulgierbares Konzentrat wird erhalten aus 15 Gew.-Teilen einer Verbindung der Formel (I), 75 Gew.-Teilen Cyclohexanon als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertes Nonylphenol als Emulgator.
- 25 e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten indem man
75 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I),
10 " ligninsulfonsaures Calcium,
5 " Natriumlaurylsulfat,
3 " Polyvinylalkohol und
7 " Kaolin
- 30 mischt, auf einer Stiftmühle mahlt und das Pulver in einem Wirbelbett durch Aufsprühen von Wasser als Granulierflüssigkeit granuliert.

f) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird auch erhalten, indem man 25 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I),

5 " 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium

2 " oleoymethyltaurinsaures Natrium,

5 1 Gewichtsteil Polyvinylalkohol,

17 Gewichtsteile Calciumcarbonat und

50 " Wasser

auf einer Kolloidmühle homogenisiert und vorzerkleinert, anschließend auf einer Perlmühle mahlt und die so erhaltene Suspension in einem Sprühturm
10 mittels einer Einstoffdüse zerstäubt und trocknet.

(C) Biologische Beispiele

1. Herbizide Wirkung im Voraufbau

- 5 Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen wurden in Holzfasertöpfen in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde abgedeckt. Die in Form von benetzbaren Pulvern (WP) formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen (I) wurden dann als wäßrige Suspension bzw. Emulsion mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel
- 10 auf die Oberfläche der Abdeckerde appliziert. Nach der Behandlung wurden die Töpfe im Gewächshaus aufgestellt und unter guten Wachstumsbedingungen für die Testpflanzen gehalten. Nach ca. 3 Wochen wurde die Wirkung der Präparate visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen in Prozentwerten bonitiert. Beispielsweise bedeutet 100% Wirkung = Pflanzen sind
- 15 abgestorben, 50% herbizide Wirkung oder Schaden = Pflanzen zu 50% reduziert bzw. Pflanzenmasse um 50% reduziert, 0 % Wirkung = wie Kontrollpflanzen. Erfindungsgemäße Verbindungen (I), wie beispielsweise die Verbindungen Nr. IA12a57, IA12aa1, IA12aa193, IA12aa23, IA12aa48, IA12aa50, IA12aa78, IA12ab53, laa1, laa10, laa20, laa23, laa32, laa53, laa6, laa83, laa95, IB8aa1,
- 20 IB8aa10, IB8aa43, IB8aa6, IB9aa1, IB9aa10, IB9aa20, IB9aa23, IB9aa25, IB9aa43, IB9aa49, IB9aa6, IB9ba6, IBXaa10, IBXaa20, IBXaa43, IBXaa6, lca6, lca95, lea6, lea95, lfa6, lfa95, lga95, loa6, loa95, lta6, lta95, lva259, lva6 , lva6, erythro-1-IB10ga6, erythro-2-IB10ga6, erythro-IA12aa49, IA12aa194, laa17, laa29, laa3, lca83, laa9, IB10ga6, threo-2-IB8aa43, lca1, lca17, lca2, lca20, lca23, lca25,
- 25 lca29, lca3, lea1, lea17, lea2, lea20, lea23, lea25, lea29, lea3, lea83, lea9, lfa1, lfa17, lfa20, lfa23, lfa25, lfa29, lfa3, lfa83, lfa9, lga95, loa1, loa17, loa2, loa20, loa24, loa29, loa3, loa83, loa9, lva1, lva17, lva2, lva20, lva24, lva3, lva83, lva9, threo-1-IA12aa49, threo-2- IB10ga6 und threo-2-IB12aa49 aus den obigen Tabellen 1 bis 42f, als erythro-threo-Gemische oder als threo-Racemate oder threo-2-
- 30 Enantiomere, eine gute herbizide Wirksamkeit (70% bis 100% Wirkung) gegen mehrere Schädnpflanzen bei einer Aufwandmenge von 320 g oder weniger Aktivsubstanz pro Hektar im Voraufbau auf. Beispielsweise haben die Verbindungen Nr. laa20, laa23, laa53, laa95, loa95,

IA12aa78, IB9aa6, IB9ba6, IB9aa10, IB9aa23, IB9aa25, IB9aa43, threo-2-IB8aa43, threo-1-IA12aa49, IA12aa194, Iaa17, Ifa1, Iva20 und Ica20 eine sehr gute Wirkung (90-100%) gegen Schadpflanzen wie *Viola tricolor* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

5 Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. IA12aa78, IB9aa6, IB9aa25, IB9aa43, IB9ba6, threo-2-IB8aa43, IVa9 und IA12aa194 eine sehr gute Wirkung (90-100%) gegen Schadpflanzen wie *Stellaria media* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa95, IA12aa78, IB9aa6, IB9aa10, 10 IB9aa25, threo-2-IB8aa43, IB9aa43 und IB9ba6 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Stellaria media* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa23, Iaa53, IB9aa1, IB9aa10, IB9aa25, IB9aa23, IB9aa43, Iaa95, Iaa2, Iaa1, Iaa9, threo-2-IB8aa43, threo-1- 15 IA12aa49 und IA12aa194 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Polygonum convolvulus* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa95, IB9aa6, IB9aa10, IB9aa25, IB9aa1, IB9aa43, Iaa29, threo-2-IB8aa43, threo-1-IA12aa49 und IA12aa194 eine 20 sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Amarantus retroflexus* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa23, Iaa95, IB9aa23, IB9aa25, IB9aa6, IB9ba6 und IB9aa43 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen 25 Schadpflanzen wie *Setaria viridis* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa95, IB9aa25, IB9aa1, IB9aa43, Ica2, threo-2-IB8aa43, threo-1-IA12aa49 und IA12aa194 eine sehr gute Wirkung (80- 100%) gegen Schadpflanzen wie *Alopecurus myosuroides* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

30 Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Iaa83 und threo-1-IA12aa49 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Abutilon theophrasti* im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar. Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Ica2, Iaa23, Iaa17, IA12aa194 und

threo-1-IA12aa49 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie Veronica persica im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

- 5 Beispielsweise haben auch die Verbindungen Nr. Ica17, Iva25 und threo-1-IA12aa49 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie Veronica persica im Voraufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

2. Herbizide Wirkung im Nachauf

- 10 Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen wurden in Holzfasertöpfen in sandigem Lehmboden ausgelegt, mit Erde abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. 2 bis 3 Wochen nach der Aussaat wurden die Versuchspflanzen im Einblattstadium behandelt, wobei die in Form von benetzbaren Pulvern (WP) formulierten erfindungsgemäßen
- 15 Verbindungen (I) als wäßrige Suspension bzw. Emulsion mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel auf die grünen Pflanzenteile gesprüht wurden. Nach ca. 3 Wochen Standzeit der Versuchspflanzen im Gewächshaus unter optimalen Wachstumsbedingungen wurde die Wirkung der Präparate visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen in
- 20 Prozentwerten bonitiert. Beispielsweise bedeutet 100% Wirkung = Pflanzen sind abgestorben, 50% herbizide Wirkung oder Schaden = Pflanzen zu 50% reduziert bzw. Pflanzenmasse um 50% reduziert, 0 % Wirkung = wie Kontrollpflanzen. Wie die Ergebnisse zeigen, weisen erfindungsgemäße Verbindungen (I), wie beispielsweise die Verbindungen Nr. IA12a57, IA12aa1, IA12aa193, IA12aa23,
- 25 IA12aa48, IA12aa50, IA12aa78, IA12ab53, laa1, laa10, laa20, laa23, laa32, laa53, laa6, laa83, laa95, IB8aa1, IB8aa10, IB8aa43, IB8aa6, IB9aa1, IB9aa10, IB9aa20, IB9aa23, IB9aa25, IB9aa43, IB9aa49, IB9aa6, IB9ba6, IBXaa10, IBXaa20, IBXaa43, IBXaa6, Ica6, Ica95, lea6, lea95, lfa6, lfa95, lga95, loa6, loa95, Ita6, Ita95, Iva259, Iva6, Iva6, erythro-1-IB10ga6, erythro-2-IB10ga6, erythro-IA12aa49, IA12aa194,
- 30 laa17, laa29, laa3, Ica83, laa9, IB10ga6, threo-2-IB8aa43, Ica1, Ica17, Ica2, Ica20, Ica23, Ica25, Ica29, Ica3, lea1, lea17, lea2, lea20, lea23, lea25, lea29, lea3, lea83, lea9, lfa1, lfa17, lfa20, lfa23, lfa25, lfa29, lfa3, lfa83, lfa9, lga95, loa1, loa17, loa2, loa20, loa24, loa29, loa3, loa83, loa9, Iva1, Iva17, Iva2, Iva20, Iva24, Iva3, Iva83,

Beispielsweise haben dabei auch die Verbindungen Nr. IB9aa1, IB9ba6, IB9aa43, IB9aa25, IB9aa6, Iaa95, Iaa23, Ioa95, IB9aa23, Iva1, Iea1, Ica1, Iea20, Ica20, Iva9, Ioa9, Ioa2, Iea2, Iea23, Ica23, Iva17, Ioa17, Ioa83, Ica83, threo-2-IB8aa43, threo-1-IA12aa49 und IA12aa194 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Echinochloa crus-galli* im Nachauflaufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben dabei auch die Verbindungen Nr. IB9aa1, IB9ba6, IB9aa43, IB9aa25, IB9aa6, IB9aa10, Iaa95, Iaa23, Ioa95, threo-2-IB8aa43 und IB9aa23 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Avena fatua* im Nachauflaufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

Beispielsweise haben dabei auch die Verbindungen Nr. IB9aa1, IB9ba6, IB9aa43, IB9aa25, Ioa95, threo-2-IB8aa43 und IB9aa23 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Alopecurus myosuroides* im Nachauflaufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

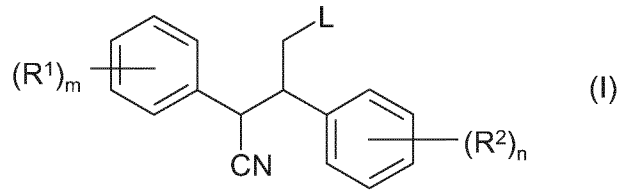
Beispielsweise haben dabei auch die Verbindungen Nr. Iaa9, Iea9, Ifa9, Iva2, Ioa2, Iea2, Iaa17, Iva24, Ioa24, Iaa29, Ica29, IA12aa194 und IB10ga6 eine sehr gute Wirkung (80-100%) gegen Schadpflanzen wie *Veronica persica* im Nachauflaufverfahren bei einer Aufwandmenge von 0,32 kg Aktivsubstanz pro Hektar.

3. Herbizide Wirkung und Kulturpflanzenverträglichkeit

3.1 In weiteren Versuchen im Gewächshaus werden Samen von Kulturpflanzen in Töpfen in sandigem Lehmboden ausgelegt, mit Erde abgedeckt und unter guten Wachstumsbedingungen angezogen und analog den Schadpflanzen in Abschnitt 1 im Voraufverfahren behandelt und ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die erfindungsgemäßen Verbindungen zweikeimblättrige Kulturen wie z.B. Soja, Baumwolle, Raps, Zuckerrüben und Kartoffeln im Voraufverfahren selbst bei hohen Wirkstoffdosierungen ungeschädigt lassen. Einige Substanzen schonen darüber hinaus aus Gramineen-Kulturen wie z.B. Gerste, Weizen, Roggen, Sorghum-Hirsens, Mais oder Reis.

Patentansprüche

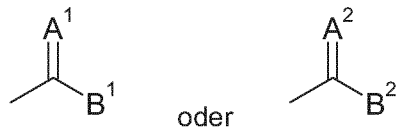
1. Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze,



5

in welcher

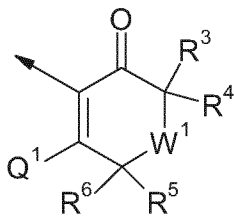
L einen Rest der Formel



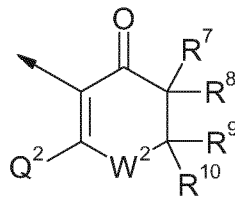
bedeutet,

10 A¹ Sauerstoff, Schwefel oder =N-R^A bedeutet,

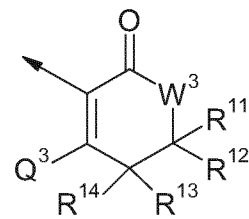
B¹ einen Rest der Formeln (B1) bis (B14) bedeutet,



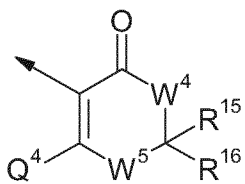
(B1)



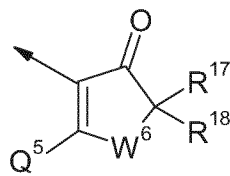
(B2)



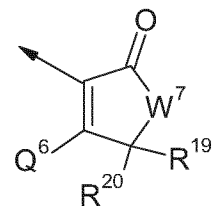
(B3)



(B4)



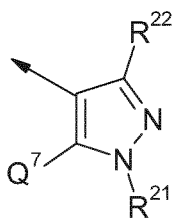
(B5)



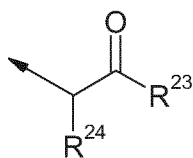
(B6)

15

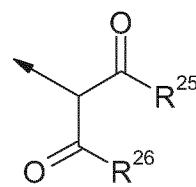
263



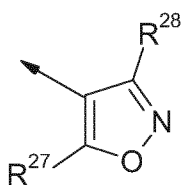
(B7)



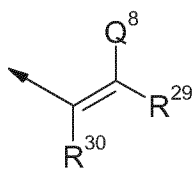
(B8)



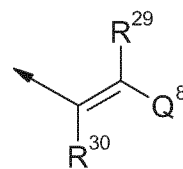
(B9)



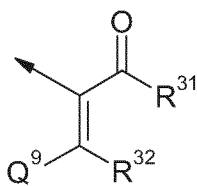
(B10)



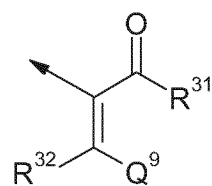
(B11)



(B12)



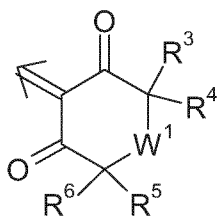
(B13)



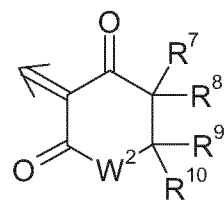
(B14)

5

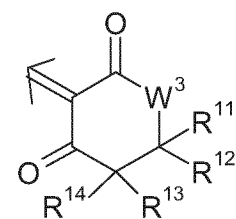
A² einen Rest der Formeln (A1) bis (A12) bedeutet,



(A1)

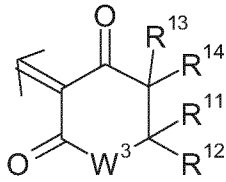


(A2)

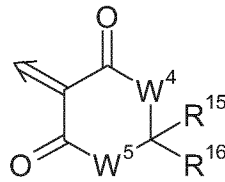


(A3)

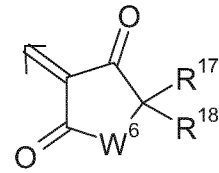
264



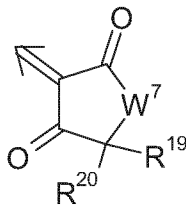
(A4)



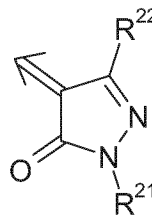
(A5)



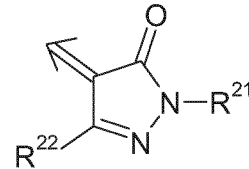
(A6)



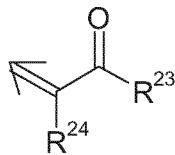
(A7)



(A8)



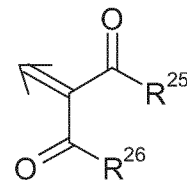
(A9)



(A10)



(A11)



(A12)

5

B² Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³³, OM, SR³⁴, SM oder -NR^BR^C bedeutet,

W¹ und W⁶ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff,

10 Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O (Carbonyl), S=O (Sulfinyl), SO₂ (Sulfonyl) oder CR³⁵R³⁶ bedeuten,

W², W³, W⁴, W⁵ und W⁷ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe

Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O (Carbonyl), S=O (Sulfinyl) oder SO₂ (Sulfonyl) bedeuten,

15 Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, Q⁷, Q⁸ und Q⁹ jeweils unabhängig voneinander Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeuten,

M ein Äquivalent eines Kations bedeutet,

R^A , R^B und R^C jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten beiden Reste gegebenenfalls ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist,

5 oder -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**} jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₈)Alkyl, (C₂-C₈)Alkenyl, (C₂-C₈)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₆)Alkanoyl, [(C₁-C₄)Haloalkyl]-carbonyl, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste im Cycloalkyl unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy oder im Fall Cycloalkyl auch Oxo substituiert ist, bedeuten oder

R^{*} und R^{**} zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 8-gliedrigen

Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein oder zwei weitere

15 Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten kann und welcher

unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe

(C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten,

(R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,

wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1

20 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₈)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₈)Alkoxy, (C₁-C₈)Alkylthio,

(C₁-C₈)Alkylsulfinyl, (C₁-C₈)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₆)Haloalkoxy,

(C₁-C₆)Haloalkylthio, (C₁-C₆)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Haloalkylsulfonyl,

(C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,

25 (C₁-C₆)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch

einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl

substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder

mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder

einen Rest der Formel C(O)OR³⁹, C(O)NR⁴⁰R⁴¹, C(O)-Het¹, NR⁴²R⁴³ oder

30 Het² bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R¹ gemeinsam eine

Gruppe der Formel -Z¹-A*-Z² bedeuten, in welcher

- A* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,
- 5 Z¹ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
 Z² für eine direkte Bindung, O oder S steht,
 wobei die Gruppe -Z¹-A*-Z² zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,
 (R²)_n n Substituenten R² bedeutet,
- 10 wobei R², wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R², wenn n größer als 1 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₈)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₁-C₈)Alkoxy, (C₁-C₈)Alkylthio, (C₁-C₈)Alkylsulfinyl, (C₁-C₈)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₆)Haloalkoxy, (C₁-C₆)Haloalkylthio, (C₁-C₆)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Haloalkylsulfonyl,
- 15 (C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₆)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder
- 20 einen Rest der Formel C(O)OR⁴⁴, C(O)NR⁴⁵R⁴⁶, C(O)-Het³, NR⁴⁷R⁴⁸ oder Het⁴ bedeutet
 oder
 wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R² gemeinsam eine Gruppe der Formel -Z³-A**-Z⁴ bedeuten, in welcher
- 25 A** für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,
- Z³ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
- 30 Z⁴ für eine direkte Bindung, O oder S steht,
 wobei die Gruppe -Z³-A**-Z⁴ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹ und R²⁰

jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halocycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Haloalkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, Phenyl, das gegebenenfalls substituiert ist, oder eine Gruppe C(O)OR⁴⁹, C(O)NR⁵⁰R⁵¹, C(O)Het⁵, NR⁵²R⁵³ oder Het⁶ bedeuten oder

R³ und R⁵ in der Gruppe der Formel (B1) oder (A1) gemeinsam eine divalente Brücke aus einer geradkettigen Alkylen- oder Alkenylen-gruppe mit 2 oder 3 C-Atomen, wobei eine CH₂-Gruppe in der Kette noch durch ein Sauerstoffatom ersetzt sein kann und wobei eine CH₂-Gruppe oder CH-Gruppe in der Kette gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,

R²¹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl oder eine Gruppe C(O)OR⁵⁴, C(O)NR⁵⁵R⁵⁶, C(O)Het⁷, NR⁵⁷R⁵⁸ oder Het⁸ bedeutet,

R²² Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl oder eine Gruppe der Formel C(O)OR⁵⁹, C(O)NR⁶⁰R⁶¹, C(O)Het⁹, NR⁶²R⁶³ oder Het¹⁰ bedeutet,

R²³ und R²⁹ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeuten,

R²⁴ und R³⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Halogenalkoxy bedeuten,

R²⁵, R²⁶, R³¹ und R³² jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,

- (C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl,
(C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₁-C₄)Alkylthio,
(C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, NR⁶⁴R⁶⁵ oder Het¹¹ bedeuten,
5 R²⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder
(C₃-C₆)Halogenycycloalkyl bedeutet,
R²⁸ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl oder einen Rest der Formel
C(O)OR⁶⁶ bedeutet,
R³³, R³⁴, R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₈)Alkyl,
(C₃-C₆)Cycloalkyl, Phenyl, wobei jeder der letztgenannten drei Reste jeweils
10 unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy,
(C₁-C₄)Alkylthio und im Falle eines Cycloalkyl- oder Phenylrestes als Basisrest
auch (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, oder eine Gruppe der
Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹
15 bedeuten,
R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander wie R³ definiert sind,
R³⁹, R⁴⁴, R⁴⁹, R⁵⁴, R⁵⁹ und R⁶⁶ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff,
(C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
(C₃-C₆)Halogenycycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl,
20 (C₂-C₄)Alkynyl oder die genannte Gruppe M bedeuten,
R⁴⁰, R⁴¹, R⁴², R⁴³, R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷, R⁴⁸, R⁵⁰, R⁵¹, R⁵², R⁵³, R⁵⁵, R⁵⁶, R⁵⁷, R⁵⁸, R⁶⁰, R⁶¹,
R⁶², R⁶³, R⁶⁴, R⁶⁵, R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff,
(C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl oder (C₂-C₆)Alkynyl, wobei jeder der
letztgenannten 3 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder
25 durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und
Phenyl, das gegebenenfalls substituiert ist, substituiert ist, oder
(C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils
unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl
30 und Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste gegebenenfalls
substituiert ist, substituiert ist, bedeuten,
R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl oder (C₁-C₈)Halogenalkyl, wobei jeder der
letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander gegebenenfalls im Alkylteil

- durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen ist, oder Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl und (C₃-C₆)Halogencycloalkyl substituiert ist, bedeutet,
- 5 R⁶⁸ (C₁-C₈)Alkyl, (C₁-C₈)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogencycloalkyl, (C₂-C₈)Alkenyl, (C₂-C₈)Haloalkenyl oder (C₂-C₄)Alkynyl bedeutet,
- R⁷¹ (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl oder Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der
- 10 letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl und (C₃-C₆)Halogencycloalkyl substituiert ist, bedeutet,
- Het¹, Het², Het³, Het⁴, Het⁵, Het⁶, Het⁷, Het⁸, Het⁹, Het¹⁰, Het¹¹ und Het¹² jeweils
- 15 unabhängig voneinander einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 9 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des
- 20 Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist, bedeuten und
- 25 m, n jeweils unabhängig voneinander 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 bedeuten.
2. Verbindungen oder deren Salze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- (R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,
- 30 wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy,

(C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl,
 (C₂-C₄)Haloalkenyl, (C₂-C₄)Haloalkinyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,
 (C₁-C₄)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch
 einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl
 5 substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder
 mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder
 einen Rest der Formel C(O)OR³⁹, C(O)NR⁴⁰R⁴¹, C(O)-Het¹, NR⁴²R⁴³ oder
 Het² bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R¹ gemeinsam eine
 10 Gruppe der Formel -Z¹-A*-Z² bedeuten, in welcher

A* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls
 durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,
 (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy
 substituiert ist,

15 Z¹ für eine direkte Bindung, O oder S steht und

Z² für eine direkte Bindung, O oder S steht,

wobei die Gruppe -Z¹-A*-Z² zusammen mit den an die Gruppe gebundenen
 C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

R³⁹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,

20 (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl,

(C₂-C₄)Alkinyl oder das Äquivalent eines Kations bedeutet,

R⁴⁰, R⁴¹, R⁴², R⁴³ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl, das
 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen,
 Nitro, Cyano und Phenyl substituiert ist, oder

25 (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils
 unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
 aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl und Benzyl
 substituiert ist, bedeuten,

Het¹ und Het² jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten oder

30 teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und
 mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und
 gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O
 und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings

mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, und Oxo substituiert ist, bedeuten und

5 m 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 bedeutet.

3. Verbindungen oder deren Salze gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

(R²)_n n Substituenten R² bedeutet,

10 wobei R², wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R², wenn n größer als 1 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₆)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl,
 15 (C₂-C₄)Haloalkenyl, (C₂-C₄)Haloalkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, (C₃-C₆)Cycloalkoxy, das gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₄)Alkyl substituiert ist, oder
 20 einen Rest der Formel C(O)OR⁴⁴, C(O)NR⁴⁵R⁴⁶, C(O)-Het³, NR⁴⁷R⁴⁸ oder Het⁴ bedeutet

oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R² gemeinsam eine Gruppe der Formel -Z³-A^{**}-Z⁴ bedeuten, in welcher

25 A^{**} für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,

Z³ für eine direkte Bindung, O oder S steht und

Z⁴ für eine direkte Bindung, O oder S steht,

30 wobei die Gruppe -Z³-A^{**}-Z⁴ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

R⁴⁴ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Halogenocycloalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl oder das Äquivalent eines Kations bedeutet,

R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷ und R⁴⁸ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano und Phenyl substituiert ist, oder (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl und Benzyl substituiert ist, bedeuten,

Het³ und Het⁴ jeweils unabhängig voneinander einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, und Oxo substituiert ist, bedeuten und

n 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 bedeutet.

4. Verbindungen oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

(R¹)_m m Substituenten R¹ bedeutet,

wobei R¹, wenn m = 1, oder jeder der Substituenten R¹, wenn m größer als 1, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, oder einen Rest der Formel C(O)OR³⁹, C(O)NR⁴⁰R⁴¹, C(O)-Het¹, NR⁴²R⁴³ oder Het² bedeutet,

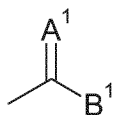
oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R¹ gemeinsam eine Gruppe der Formel -Z¹-A*-Z² bedeuten, in welcher

- A* für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,
- 5 Z¹ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
 Z² für eine direkte Bindung, O oder S steht,
 wobei die Gruppe -Z¹-A*-Z² zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,
 R³⁹ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder das Äquivalent eines Kations bedeutet,
- 10 R⁴⁰, R⁴¹, R⁴² und R⁴³ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl bedeuten, insbesondere Wasserstoff, Methyl oder Ethyl bedeuten,
 Het¹ und Het² jeweils unabhängig voneinandereine Morpholino- Piperidino- oder Pyrrolidinogruppe bedeuten,
- 15 m 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 bedeutet,
 (R²)_n n Substituenten R² bedeutet,
 wobei R², wenn n = 1, oder jeder der Substituenten R², wenn n größer als 1 ist, unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl,
 20 (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Haloalkylthio, (C₁-C₄)Haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder einen Rest der Formel C(O)OR⁴⁴, C(O)NR⁴⁵R⁴⁶, C(O)-Het³, NR⁴⁷R⁴⁸ oder Het⁴ bedeutet
 oder wobei jeweils zwei am Ring ortho-ständige Gruppen R² gemeinsam eine
 25 Gruppe der Formel -Z³-A**-Z⁴ bedeuten, in welcher
 A** für eine Alkylengruppe mit 1 bis 4 C-Atomen steht, die gegebenenfalls durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy und (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist,
- 30 Z³ für eine direkte Bindung, O oder S steht und
 Z⁴ für eine direkte Bindung, O oder S steht,
 wobei die Gruppe -Z³-A**-Z⁴ zusammen mit den an die Gruppe gebundenen C-Atomen des Phenylrings einen ankondensierten 5 oder 6 Ring bilden,

R⁴⁴ Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder das Äquivalent eines Kations bedeutet,
 R⁴⁵, R⁴⁶, R⁴⁷ und R⁴⁸ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl,
 (C₁-C₄)Haloalkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl bedeuten,
 Het³ und Het⁴ jeweils unabhängig voneinander eine Morpholino- Piperidino- oder
 5 Pyrrolidinogruppe bedeuten und
 n 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 bedeutet.

5. Verbindungen oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

10 L einen Rest der Formel



bedeutet,

worin A¹ und B¹ wie in Formel (I) definiert ist.

6. Verbindungen oder deren Salze gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
 15 dass

A¹ Sauerstoff, Schwefel oder =N-R^A bedeutet,

B¹ einen Rest der genannten Formeln (B1) bis (B14) bedeutet,

R^A Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl,
 20 das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe
 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy
 substituiert ist, oder Benzyl, das im Phenylteil unsubstituiert oder durch einen
 oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl,
 (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert ist, oder -NR^{*}R^{**}, wobei R^{*}, R^{**}
 25 jeweils unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl,
 (C₂-C₄)Alkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkanoyl, [(C₁-C₄)Haloalkyl]-
 carbonyl, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl,
 (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl,
 wobei jeder der letztgenannten 4 Reste im Cyclus unsubstituiert oder durch
 einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl,
 30 (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy oder (C₁-C₄)Haloalkoxy oder im Fall
 Cycloalkyl auch Oxo substituiert ist, bedeuten oder

- R* und R** zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 6-gliedrigen Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein oder zwei weitere Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten kann und welcher unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten,
- 5 (R¹)_m, (R²)_n, R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹, R²⁰, R²¹, R²², R²³, R²⁴, R²⁵, R²⁶, R²⁷, R²⁸, R²⁹, R³⁰, R³¹ und R³² die obengenannten Bedeutungen haben,
- 10 W¹ und W⁶ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶ bedeuten,
- W², W³, W⁴, W⁵ und W⁷ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂ bedeuten,
- 15 Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, Q⁷, Q⁸ und Q⁹ jeweils unabhängig voneinander Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR³⁷, SR³⁸, SM oder OM bedeuten,
- M das Äquivalent eines Kations,
- R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander wie R³ definiert sind oder vorzugsweise unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Halogenalkyl,
- 20 vorzugsweise H oder (C₁-C₂)Alkyl, insbesondere H, Methyl oder Ethyl bedeuten und
- R³⁷, R³⁸, R⁶⁶, R⁶⁷, R⁶⁸, R⁶⁹, R⁷⁰, R⁷¹, Het¹² und M die obengenannten Bedeutungen haben.
- 25
7. Verbindungen oder deren Salze gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- R³⁷ und R³⁸ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch
- 30 einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der

Formel $-C(O)R^{67}$, $-C(O)OR^{68}$, $-C(O)NR^{69}R^{70}$, $-C(O)Het^{12}$ oder $-SO_2R^{71}$
bedeuten,

5 R^{67} Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_1-C_4) Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder
der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch
einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl und
 (C_1-C_4) Haloalkyl substituiert ist bedeutet,

R^{68} (C_1-C_6) Alkyl oder (C_1-C_4) Haloalkyl bedeutet,

10 R^{69} und R^{70} jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl, Benzyl,
 (C_3-C_6) Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils
unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste
aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Haloalkyl,
substituiert ist, bedeuten,

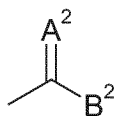
15 R^{71} (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der
letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch
einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl,
 (C_2-C_4) Alkenyl und (C_1-C_4) Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,
 Het^{12} einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3
bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an
Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren
20 Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des
Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des
Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der
Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der
Gruppe Halogen, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Halogenalkyl, (C_1-C_4) Alkoxy,
25 (C_1-C_4) Haloalkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio und Oxo substituiert ist, und

M ein Metallionenäquivalent, ein Ammoniumion, dass gegebenenfalls durch 1
bis 4 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe $(C_1-$
 $C_4)$ Alkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, Phenyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl und
Phenyl (C_1-C_4) alkyl substituiert ist, oder ein tertiäres Sulfoniumion, das durch 3
30 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe (C_1-C_4) Alkyl,
 (C_3-C_6) Cycloalkyl, Phenyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl und
Phenyl (C_1-C_4) alkyl bedeutet.

8. Verbindungen oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass

Bevorzugt sind auch Verbindungen (I), worin

L einen Rest der Formel



5

bedeutet,

worin A^2 und B^2 die genannten Bedeutungen haben.

9. Verbindungen oder deren Salze gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass

10 A^2 einen Rest der genannten Formeln (A1) bis (A12) bedeutet,

B^2 Hydroxy, Thio, Halogen oder eine Gruppe der Formel OR^{33} , OM , SR^{34} , SM oder $-\text{NR}^{\text{B}}\text{R}^{\text{C}}$ bedeutet,

R^{B} und R^{C} unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy,

$(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen

15

oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkyl,

$(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkoxy substituiert ist, oder Benzyl, das im

Phenylteil unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der

Gruppe Halogen, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy,

$(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkoxy substituiert ist, oder $-\text{NR}^*\text{R}^{**}$, wobei R^* , R^{**} jeweils

20

unabhängig voneinander H, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkyl, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ Alkenyl, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ Alkynyl,

$(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkanoyl, $[(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkyl]-carbonyl,

$[(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy]-carbonyl, $[(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkoxy]-carbonyl, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ Cycloalkyl,

$(\text{C}_3\text{-C}_6)$ Cycloalkyl- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyl, Phenyl, Phenyl- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyl, wobei jeder der

25

mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkyl, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkyl,

$(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Alkoxy oder $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ Haloalkoxy oder im Fall Cycloalkyl auch Oxo

substituiert ist, bedeuten oder

R^* und R^{**} zusammen mit dem N-Atom einen 3- bis 6-gliedrigen und

vorzugsweise gesättigten Heterocyclus, welcher zusätzlich zum N-Atom ein

30

oder zwei weitere Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten

kann und welcher unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der

- Gruppe (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und Oxo substituiert ist, bedeuten, (R¹)_m, (R²)_n, R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹, R²⁰, R²¹, R²², R²³, R²⁴, R²⁵ und R²⁶ die obengenannten Bedeutungen haben, W¹ und W⁶ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe Sauerstoff, Schwefel oder eine Gruppe der Formel NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O, SO₂ oder CR³⁵R³⁶ bedeuten,
- 5 W², W³, W⁴, W⁵ und W⁷ jeweils unabhängig voneinander die divalente Gruppe der Formel O, S, NH, N-[(C₁-C₄)Alkyl], C=O, S=O oder SO₂ bedeuten, R³³ und R³⁴ jeweils unabhängig voneinander (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Hydroxy, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl und (C₁-C₄)Alkoxy substituiert ist, oder eine Gruppe der Formel -C(O)R⁶⁷, -C(O)OR⁶⁸, -C(O)NR⁶⁹R⁷⁰, -C(O)Het¹² oder -SO₂R⁷¹ bedeuten,
- 10 R³⁵ und R³⁶ jeweils unabhängig voneinander wie R³ definiert sind, R⁶⁷ Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, insbesondere H oder (C₁-C₄)Alkyl bedeutet,
- 20 R⁶⁸ (C₁-C₆)Alkyl oder (C₁-C₄)Haloalkyl, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl bedeutet, R⁶⁹ und R⁷⁰ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Benzyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl oder Phenyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste jeweils unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, substituiert ist, bedeuten oder insbesondere jeweils unabhängig voneinander H oder (C₁-C₃)Alkyl bedeuten,
- 25 R⁷¹ (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Phenyl oder Benzyl, wobei jeder der letztgenannten 2 Reste unabhängig voneinander unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet, insbesondere (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, Benzyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder
- 30

durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert ist, bedeutet,

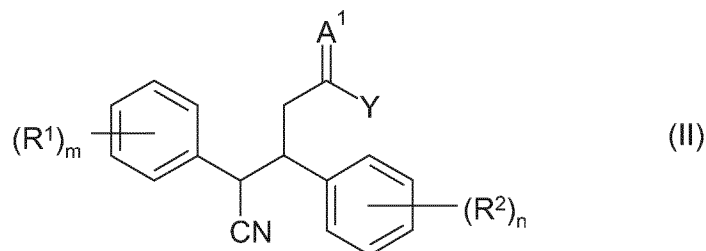
Het¹² einen gesättigten oder teilungesättigten Rest eines Heterocyclus mit 3 bis 6 Ringatomen und mindestens einem N-Atom als Heteroringatom an Position 1 des Rings und gegebenenfalls 1, 2 oder 3 weiteren Heteroringatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei der Rest des Heterocyclus am N-Atom in Position 1 des Rings mit dem übrigen Teil des Moleküls der Verbindung der Formel (I) gebunden ist und wobei der Heterocyclus unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio und Oxo substituiert ist, bedeutet.

10. Verbindungen oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung als angereichertes threo-Racemat vorliegt.

11. Verbindungen oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung als angereichertes threo-2-Enantiomer mit der stereochemischen Konfiguration [2R,3R] vorliegt.

12. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), wie sie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 definiert ist, oder deren Salz, dadurch gekennzeichnet, dass man

(a) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel C(=A¹)-B¹, B¹ einen Rest der Formel (B1) bis (B9) und (B11) bis (B14) und Q¹ bis Q⁹ jeweils OH, SH, SM oder OM bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind, eine Verbindung der Formel (II),



worin A^1 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind und Y eine Abgangsgruppe, vorzugsweise ein Halogenatom, insbesondere ein Chloratom bedeutet,

mit einer Verbindung der Formel $H-B^1$, worin B^1 wie im Rest L definiert ist und Q^1 bis

5 Q^9 jeweils wie in der herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert ist, direkt zur Verbindung (I) umgesetzt oder zum O- bzw. S-Alkylierungsprodukt als Zwischenprodukt umgesetzt und das entstandene Zwischenprodukt der O- bzw. S-Alkylierung in die Verbindung der Formel (I) als C-Alkylierungsprodukt umlagert oder

10 (b) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel SH oder SM bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind,

15 eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils die Gruppe OH oder OM bedeuten, mit einem Halogenierungsmittel zur Verbindung (I), worin Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils ein Halogenatom bedeuten, mit einem Schwefelreagens
20 umgesetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert oder

(c) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel OR^{37}
25 bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind,

eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils die Gruppe OH oder
30 OM bedeuten, mit einer Verbindung der Formel $Y'-R^{37}$, worin Y' eine Abgangsgruppe darstellt und R^{37} wie in Formel (I) definiert ist, umgesetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert oder

(d) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der Formel SR^{38} bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der

5 Formel (I) definiert sind,

eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist, mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils die Gruppe SH oder SM bedeuten, mit einer Verbindung der Formel $Y'R^{38}$, worin Y' eine Abgangsgruppe

10 darstellt und R^{38} wie in Formel (I) definiert ist, umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert oder

(e) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, B^1 einen Rest der Formel (B1) bis (B7) und (B11) bis (B14) bedeutet und Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils eine Gruppe der

15 Formel SR^{38} bedeuten und die übrigen Reste wie in der jeweils herzustellenden Verbindung der Formel (I) definiert sind,

eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ und dabei A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^1 analog zum Rest B^1 in Formel (I) definiert ist,

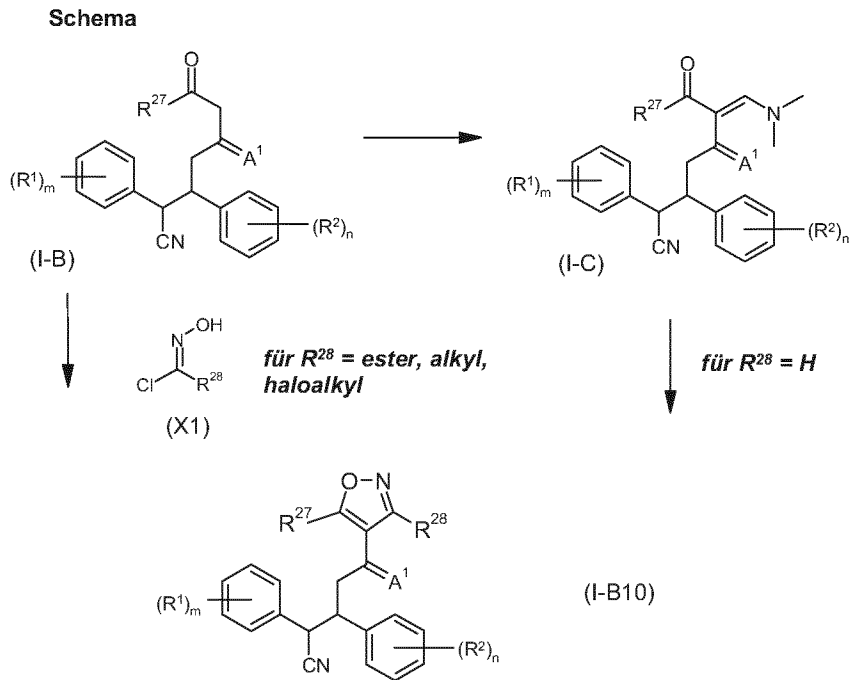
20 mit dem Unterschied, dass Q^1 bis Q^9 in der Gruppe B^1 jeweils ein Halogenatom bedeuten, mit einer Thioverbindung der Formel $H-S-R^{38}$ umsetzt und die gewünschte Verbindung der Formel (I) gegebenenfalls aus dem Reaktionsgemisch abtrennt oder isoliert oder

(f) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin

25 L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet und B^1 eine Gruppe der Formel (B10) bedeutet, [= Verbindung (I-B10)]

eine Verbindung der Formel (I), in der L einen Rest der Formel $-C(=A^1)-B^*$ bedeutet, A^1 wie in Formel (I) definiert ist und B^* einen Rest der Formel $-CH_2-CO-R^{27}$, worin R^{27} wie in Formel (B10) definiert ist, bedeutet [= Verbindung (I-B)],

282



mit N,N-Dimethylformamid dimethylacetal zur Verbindung der Formel (I-C) umsetzt (siehe Schema) und die Verbindung (I-C) unter Ringschluss mit Hydroxylamin oder dessen Salzen zur Verbindung der Formel (I-B10), worin $R^{28} = H$ ist, umsetzt

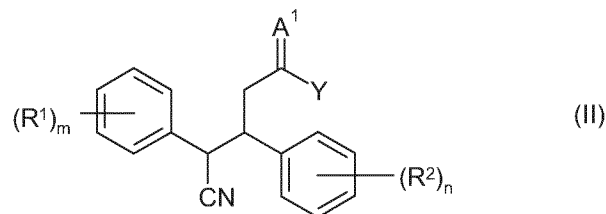
5 oder die Verbindung (I-B) mit einer Verbindung der Formel (X1),



10 worin R^{28} wie in Formel (B10) definiert ist, unter Ringschluss zur Verbindung der Formel (I-B10) umsetzt, wobei R^{28} in Formel (X1) wie in der herzustellenden Verbindung der Formel (I-B10), ausgenommen $R^{28} = H$, definiert ist, oder

(g) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-\text{C}(=\text{A}^1)-\text{B}^1$ bedeutet und B^1 eine Gruppe der Formel (B10)

15 bedeutet, [= Verbindung (I-B10)]
eine Verbindung der Formel (II),



worin A^1 , $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind und Y eine Abgangsgruppe bedeutet,

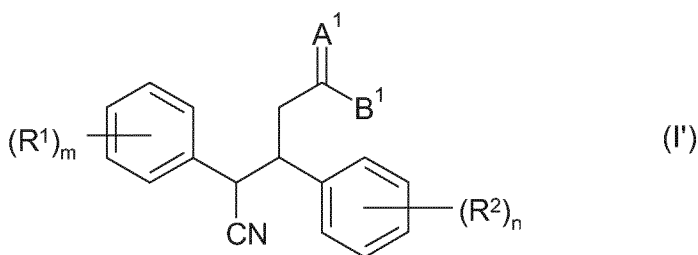
mit einer Verbindung der Formel X-(B10), worin (B10) wie in der Gruppe B¹ definiert ist und X ein Abgangsgruppe bedeutet, gegebenenfalls in Gegenwart eines

5 Kupplungsreagenzes zur Verbindung der Formel (I) umsetzt (Kreuzkupplungsreaktion)

oder

mit einer aktivierten Verbindung der Formel X'-(B10), worin X' ein Metall oder eine Metall-derivatgruppe bedeutet, zur Verbindung der Formel (I) umsetzt,

10 (h) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$ bedeutet und B² einen Rest der Formel OR^{33} oder SR^{34} bedeutet, eine Verbindung der Formel (I'),



15

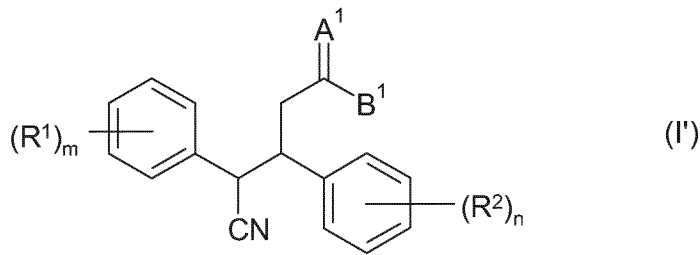
worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind, A^1 einen Rest O oder S und B¹ einen Rest der Formel (B1), (B2), (B3), (B4), (B5), (B6), (B7), (B8), (B9), (B11), (B12), (B13) oder (B14) wie oben für Verbindungen (I), in denen L einen Rest $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, definiert ist, wobei Q¹ bis Q⁹ in den Resten B¹

20 jeweils OH oder OM bedeuten,

mit einer Verbindung der Formel Y'-B², worin B² wie im Rest L definiert ist und Y' eine Abgangsgruppe bedeutet, zur Verbindung (I), in der B² den Rest OR^{33} , wenn $A^1 = O$ sein soll, oder SR^{34} , wenn $A^1 = S$ sein soll, bedeutet, umsetzt, wobei die Gruppe $-C(=A^2)-$ in der Verbindung (I) im Vergleich zur Gruppe $-C-B^1$ in Verbindung (I') das stabilere Tautomer oder ein strukturell fixiertes Tautomer darstellt, in dem der Rest $-C(=A^2)-$ dem Rest $=C(-B^1)-$ tautomer entspricht, oder

25

(i) für die Herstellung von Verbindungen der Formel (I) und deren Salzen, worin L einen Rest der Formel $-C(=A^2)-B^2$ bedeutet und B² einen Rest der Formel $-NR^B R^C$ bedeutet, eine Verbindung der Formel (I'),



worin $(R^1)_m$ und $(R^2)_n$ wie in Formel (I) definiert sind, A^1 einen Rest der Formel
 5 $-NR^B$ und B^1 einen Rest der Formel (B1), (B2), (B3), (B4), (B5), (B6), (B7),
 (B8), (B9), (B11), (B12), (B13) oder (B14) wie oben für Verbindungen (I), in
 denen L einen Rest $-C(=A^1)-B^1$ bedeutet, definiert ist, wobei Q^1 bis Q^9 in den
 Resten B^1 jeweils OH oder OM bedeuten,

mit einer Verbindung der Formel $Y'-R^C$, worin R^C wie im Rest $-NR^B R^C$ von B^2 definiert
 10 ist und Y' eine Abgangsgruppe bedeutet, zur Verbindung (I), in der B^2 den Rest
 $-NR^B R^C$ bedeutet, umsetzt, wobei die Gruppe $-C(=A^2)-$ in der Verbindung (I) im
 Vergleich zur Gruppe $-C-B^1$ in Verbindung (I') das stabilere Tautomer oder ein
 strukturell fixiertes Tautomer darstellt, in dem der Rest $-C(=A^2)-$ dem Rest $=C(-B^1)-$
 tautomer entspricht.

15

13. Herbizides oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel, dadurch
 gekennzeichnet, dass es eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) oder deren
 Salze, wie sie nach einem der Ansprüche 1 bis 11 definiert sind, und im
 Pflanzenschutz übliche Formulierungshilfsmittel enthält.

20

14. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder zur
 Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine
 wirksame Menge von einer oder mehreren Verbindungen der Formel (I) oder deren
 Salzen, wie sie nach einem der Ansprüche 1 bis 11 definiert sind, auf die Pflanzen,
 25 Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf dem die Pflanzen wachsen, oder die
 Anbaufläche appliziert.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die
 Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze zur selektiven Bekämpfung von

Schadpflanzen oder zur Wachstumsregulierung in Kulturen von Nutz- oder Zierpflanzen eingesetzt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die
- 5 Kulturpflanzen transgene Kulturpflanzen sind.
17. Verwendung der Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze gemäß einem Ansprüche 1 bis 11 als Herbizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren.
- 10 18. Verwendung gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungen als selektive Herbizide zur Schadpflanzenkontrolle oder als Pflanzenwachstumsregulatoren in Kulturen von Nutz oder Zierpflanzen eingesetzt werden.