

(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
15. Februar 2018 (15.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/029104 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07D 401/14 (2006.01) A01N 43/56 (2006.01)
C07D 405/14 (2006.01) A01N 43/54 (2006.01)
C07D 403/04 (2006.01) A01N 43/58 (2006.01)
C07D 403/14 (2006.01) A01N 43/60 (2006.01)
C07D 409/14 (2006.01)

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/069802

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. August 2017 (04.08.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16183780.2 11. August 2016 (11.08.2016) EP

(71) Anmelder: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim am Rhein (DE).

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(72) Erfinder: FRANKE, Jana; Untere Zahlbacher Str. 80, 55131 Mainz (DE). HELMKE, Hendrik; Zum Morgengraben 22, 65835 Liederbach (DE). FRACKENPOHL, Jens; Fürstenberger Str. 1, 60322 Frankfurt (DE). MACHETTIRA, Anu, Bheemaiah; Niedernhausener Str. 47, 60326 Frankfurt (DE). DIETRICH, Hansjörg; Bonifatiusstr. 1b, 65835 Liederbach am Taunus (DE). ROSINGER, Christopher, Hugh; Am Hochfeld 33, 65719 Hofheim (DE). SCHMUTZLER, Dirk; Hauptmannweg 2, 65795 Hattersheim (DE). GATZWEILER, Elmar; Am Nauheimer Bach 22, 61231 Bad Nauheim (DE). LÜMMEN, Peter; Lanaer Str. 76, 65510 Idstein (DE).

(74) Anwalt: BIP PATENTS; Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim am Rhein NRW (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: SUBSTITUTED PYRAZOLINYL DERIVATES, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE THEREOF AS HERBICIDES AND/OR PLANT GROWTH REGULATORS

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE PYRAZOLINYLDERIVATE, VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ALS HERBIZIDE UND/ODER PFLANZENWACHSTUMSREGULATOREN

(57) Abstract: Primarily, the present invention relates to specific substituted pyrazolinyl pyrrolones and pyrazolinyl hydantoins of the formula (I) defined below or the salts thereof and to the use thereof as herbicides, in particular for controlling weeds and/or weed grasses in crops of useful plants and/or as plant growth regulators for influencing the growth of crops of useful plants. The present invention further relates to herbicidal and/or plant growth-controlling agents which comprise one or more compounds of formula (I) and to methods for producing the compounds of formula (I).

(57) Zusammenfassung: Primär betrifft die vorliegende Erfindung bestimmte substituierte Pyrazolinylpyrrolone und Pyrazolinylhydantoine der nachfolgend definierten Formel (I) oder deren Salze und deren Verwendung als Herbizide, insbesondere zur Bekämpfung von Unkräutern und/oder Ungräsern in Nutzpflanzenkulturen und/oder als Pflanzenwachstumsregulatoren zur Beeinflussung des Wachstums von Nutzpflanzenkulturen. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner herbizide und/oder pflanzenwachstumsregulierende Mittel umfassend eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I).



WO 2018/029104 A1

Substituierte Pyrazolinyl-derivate, Verfahren zu deren Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide und/oder Pflanzenwachstumsregulatoren

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Pflanzenschutzmittel, insbesondere das der Herbizide zur selektiven Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern in Nutzpflanzenkulturen.

- 5 Primär betrifft die vorliegende Erfindung bestimmte substituierte Pyrazolinylpyrrolone und Pyrazolinylhydantoine der nachfolgend definierten Formel (I) oder deren Salze und deren Verwendung als Herbizide, insbesondere zur Bekämpfung von Unkräutern und/oder Ungräsern in Nutzpflanzenkulturen und/oder als Pflanzenwachstumsregulatoren zur Beeinflussung des Wachstums von Nutzpflanzenkulturen. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner herbizide und/oder
- 10 pflanzenwachstumsregulierende Mittel umfassend eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I).

Bisher bekannte Pflanzenschutzmittel zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen 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

15 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 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

20 in einem engen Aufwandmengenbereich verträglich. Einige der bekannten Wirkstoffe lassen sich 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.

Die herbizide Wirkung dieser bekannten Verbindungen, insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen, bzw. deren Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen bleiben verbesserungswürdig.

25

Es ist bekannt, dass bestimmte substituierte Pyrazolinylharnstoffe als insektizide Wirkstoffe verwendet werden können (vgl. US4863947). Es ist weiterhin bekannt, dass substituierte Pyrazolinylcarbonsäureester in Mischungen mit herbiziden Wirkstoffen eingesetzt werden können (vgl. WO 2005/092103, EP1410715). Die Wirkung von bestimmten substituierten Pyrazolinen zur Steigerung

30 der Stressabwehr in Pflanzen gegenüber abiotischem Stress wird in EP 2289310 beschrieben. Es ist ebenfalls bekannt, dass bestimmte substituierte spirocyclische Pyrazoline als pharmazeutische Wirkstoffe verwendet werden können, beispielsweise als Agonisten von $\alpha 7$ -nicotinergen Acetylcholinrezeptoren (vgl. WO2008/000469). Weiterhin sind bestimmte substituierte 3-

Aminopyrazoline als pharmazeutische Wirkstoffe zur Inhibition von D-Aminosäureoxidasen beschrieben (vgl. WO2007/093829).

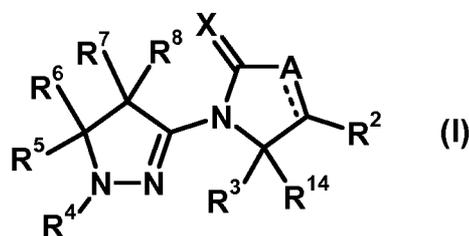
Verschiedene Dokumente beschreiben substituierte Pyrrolone und Hydantoine mit herbiziden Eigenschaften. Aus WO2016/071359 und WO2016/071360 sind Pyrrolone bekannt, die am Stickstoff heterocyclische Substituenten tragen, beispielsweise auch gegebenenfalls weiter substituierte Isoxazoline. Weiterhin sind substituierte Pyrrolone und ihre herbiziden Eigenschaften in CH633678, EP0297378, EP0334133, EP0339390 und EP0286816 beschrieben. In WO2016/071361, WO2016/071362, WO2016/071363 und WO2016/071364 werden ferner substituierte Hydantoine beschrieben, die am Stickstoff ebenfalls heterocyclische Substituenten tragen, beispielsweise gegebenenfalls weiter substituierte Isoxazoline.

Aus den oben genannten Gründen besteht weiterhin ein Bedarf nach wirkungsstarken Herbiziden und/oder Pflanzenwachstumsregulatoren für die selektive Anwendung in Pflanzenkulturen oder die Anwendung auf Nichtkulturland, wobei diese Wirkstoffe vorzugsweise weitere vorteilhafte Eigenschaften in der Anwendung haben sollten, wie zum Beispiel hinsichtlich ihrer Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen.

Primäre Aufgabe der vorliegenden Erfindung war die Bereitstellung von Verbindungen mit herbizider Wirkung (Herbizide), 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, und dabei vorzugsweise eine gute Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen zeigen. Bevorzugt sollten diese herbiziden Verbindungen insbesondere effektiv und effizient gegen ein breites Spektrum an Ungräsern sein, und vorzugsweise zusätzlich eine gute Wirksamkeit gegen viele Unkräuter aufweisen.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass bestimmte substituierte Pyrazolinylypyrrolone und Pyrazolinylyhydantoine der nachfolgend definierten Formel (I) oder deren Salze diese Aufgabe erfüllen und als Herbizide besonders gut geeignet sind.

Primärer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Pyrazolinylypyrrolone und Pyrazolinylyhydantoine der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze



worin

30 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- 5 R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyloxy, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Alkynyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 10 R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyloxy, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Alkynyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, C(O)R¹², C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹³, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 15 oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 25 R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-Alkoxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyloxy, Aryl-(C₁-C₈)-alkylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy, Heterocyclylcarbonyloxy, (C₁-C₈)-Haloalkyl-carbonyloxy, (C₂-C₈)-Alkenylcarbonyloxy, OC(O)OR¹², OC(O)SR¹², OC(S)OR¹², OC(S)SR¹², OC(O)NR¹⁰R¹¹, OC(S)NR¹⁰R¹¹, OSO₂R¹³, OSO₂OR¹² oder OCHO steht,
- 30 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl,
- 35

- Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkynyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₈)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 5
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₈)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarbonyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyloxy-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyloxy-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 10
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 15
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₈)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyloxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Alkynyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, C(O)R¹², C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹³, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 20
- 25
- oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 30
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl,

5 (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl stehen,

10 R¹² für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl oder
15 Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl,
20 (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff oder (C₁-C₈)-Alkyl steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl,
25 Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw.
30 Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Die Strukturelemente Aryl, Heteroaryl bzw. Heterocyclyl haben dabei im Zusammenhang mit den Verbindungen der Formel (I) in Bezug auf die in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste folgende Bedeutung:

5 „Aryl“ bedeutet ein mono-, bis- oder polycyclisches aromatisches System mit 6 bis 14, bevorzugt mit 6 bis 10 Ring-C-Atomen, besonders bevorzugt Phenyl.

„Heteroaryl“ bedeutet ein vollständig ungesättigtes aromatisches 5- bis 7-gliedriges, bevorzugt 5- oder 6-gliedriges, heterocyclisches Strukturelement mit 1, 2 oder 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S im Ring, wobei jedoch nicht zwei Sauerstoffatome direkt benachbart sind.

10 „Heterocyclyl“ bedeutet ein 3- bis 9-gliedriges, bevorzugt 3- bis 6-gliedriges, gesättigtes oder teilgesättigtes heterocyclisches Strukturelement mit mindestens einem C-Ringatom und 1, 2 oder 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S im Ring, wobei jedoch nicht zwei Sauerstoffatome direkt benachbart sind.

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

20 Die erfindungsgemäßen Verbindungen weisen ein breiteres Wirkspektrum gegen Unkräuter auf, d.h. dass mit den erfindungsgemäßen Verbindungen und/oder deren Salzen eine größere Anzahl verschiedener Unkräuter wirkungsvoll bekämpft werden kann.

Sehr wirksam zeigten sich die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze in der Bekämpfung von Schadpflanzen wie *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Cyperus esculentus*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus*
25 *retroflexus*, *Polygonum convolvulus* (= *Fallopia convolvulus*), *Stellaria media*, *Viola tricolor*, und *Veronica persica*, wobei die bevorzugten bzw. besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Verbindungen in den biologischen Tests eine 80%ige bis 100%ige herbizide Wirkung gegen eine, mehrere oder sämtliche der genannten Schadpflanzen zeigten, und dabei gleichzeitig akzeptabler und zumeist sehr geringer Schädigung der Nutzpflanze, insbesondere in Raps, Soja, Baumwolle und
30 Getreide (dabei insbesondere Mais, Gerste, Weizen, Roggen, Hafer, Triticale, Hirsen, Reis).

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 bzw. Anionen die herbizide Wirkung der Verbindungen der Formel (I) nicht negativ beeinflussen.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können durch Anlagerung einer geeigneten anorganischen oder organischen Säure, wie beispielsweise Mineralsäuren, wie beispielsweise HCl, HBr, H₂SO₄, H₃PO₄ oder HNO₃, oder organische Säuren, z. B. Carbonsäuren, wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Milchsäure oder Salicylsäure oder Sulfonsäuren, wie zum Beispiel *p*-Toluolsulfonsäure, an eine basische Gruppe, wie z.B. Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Piperidino, Morpholino oder Pyridino, Salze bilden. Diese Salze enthalten dann die konjugierte Base der Säure als Anion. Geeignete Substituenten, die in deprotonierter Form, wie z.B. Sulfonsäuren, bestimmte Sulfonsäureamide oder Carbonsäuren, vorliegen, können innere Salze mit ihrerseits protonierbaren Gruppen, wie Aminogruppen bilden. Salzbildung kann auch durch Einwirkung einer Base auf Verbindungen der allgemeinen Formel (I) erfolgen. Geeignete Basen sind beispielsweise organische Amine, wie Trialkylamine, Morpholin, Piperidin und Pyridin sowie Ammonium-, Alkali- oder Erdalkalimetallhydroxide, -carbonate und -hydrogencarbonate, insbesondere Natrium- und Kaliumhydroxid, Natrium- und Kaliumcarbonat und Natrium- und Kaliumhydrogencarbonat. Diese Salze sind Verbindungen, in denen der acide Wasserstoff durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt wird, beispielsweise Metallsalze, insbesondere Alkalimetallsalze oder Erdalkalimetallsalze, insbesondere Natrium- und Kaliumsalze, oder auch Ammoniumsalze, Salze mit organischen Aminen oder quartäre Ammoniumsalze, zum Beispiel mit Kationen der Formel $[NR^aR^bR^cR^d]^+$, worin R^a bis R^d jeweils unabhängig voneinander einen organischen Rest, insbesondere Alkyl, Aryl, Arylalkyl oder Alkylaryl darstellen. Infrage kommen auch Alkylsulfonium- und Alkylsulfoxoniumsalze, wie (C₁-C₄)-Trialkylsulfonium- und (C₁-C₄)-Trialkylsulfoxoniumsalze.

Die erfindungsgemäßen substituierten Pyrazolinylylpyrrolone und Pyrazolinylylhydantoine der Formel (I) können in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen, wie pH-Wert, Lösungsmittel und Temperatur in verschiedenen tautomeren Strukturen vorliegen, die alle von der allgemeinen Formel (I) umfasst sind. Tautomere sind somit ebenfalls von der Verbindung der Formel (I) umfasst, auch wenn die Formel (I) nur eines der jeweiligen im Gleichgewicht stehenden bzw. ineinander umwandelbaren Tautomere formal richtig beschreibt.

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

Im Folgenden werden die erfindungsgemäß Verbindungen der Formel (I) und ihre Salze auch als "Verbindungen der allgemeinen Formel (I)" bzw. "Verbindungen der Formel (I)" bezeichnet.

Bevorzugte erfindungsgemäße Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind solche,

worin

- 5 X für Sauerstoff oder Schwefel, bevorzugt für Sauerstoff, steht,
- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A
- 10 für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxy, (C₂-C₇)-Alkynyl oder (C₂-C₇)-
- 15 Alkynyloxy steht,
- R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxy, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₂-C₇)-Alkynyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- 20 oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-
- 25 Alkoxy, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-Alkoxy, Arylcarboxyloxy, (C₁-C₇)-Alkylcarboxyloxy, Aryl-(C₁-C₇)-alkylcarboxyloxy, Heteroarylcarboxyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyloxy, Heterocyclylcarboxyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkylcarboxyloxy, (C₂-C₇)-Alkenylcarboxyloxy, OC(O)OR¹², OC(O)SR¹², OC(S)OR¹², OC(S)SR¹², OC(O)NR¹⁰R¹¹, OC(S)NR¹⁰R¹¹, OSO₂R¹³, OSO₂OR¹² oder OCHO steht,
- 30 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-

- Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₇)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 5
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₇)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarbonyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, Arylcarbonyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroarylcarbonyloxy-(C₁-C₇)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyloxy-(C₁-C₇)-alkyl steht,
- 10
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht,
- 15
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₇)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl oder (C₁-C₇)-Cyanoalkyl steht,
- 20
- oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 25
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl stehen,
- 30

- R¹² für (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht,
- R¹³ für (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- R¹⁴ für Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl steht,
- oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Weiter bevorzugte erfindungsgemäße Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind solche, worin

- X für Sauerstoff steht,
- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

- R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, (C₂-C₆)-Alkynyl oder (C₂-C₆)-Alkinyloxy steht,
- 5 R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- 10 oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-Alkoxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy, 15 Aryl-(C₁-C₆)-alkylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy, Heterocyclylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkyl-carbonyloxy, (C₂-C₆)-Alkenylcarbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,
- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, 20 Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder 25 Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₆)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, Arylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl oder 30 Heterocyclylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₆)-Alkyl stehen,

R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl oder (C₁-C₆)-Cyanoalkyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl,

5 Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

15 Ein weiter bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-

Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, Difluor-tert.-butyl, Chloromethyl, Brommethyl, Hydroxymethyl, Hydroxyethyl, Hydroxy-n-propyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, iso-Propyloxy, n-Butyloxy, tert-Butyloxy, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, n-Propyloxymethyl, iso-Propyloxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, n-Propyloxyethyl, iso-Propyloxyethyl, Methoxymethoxy, Methoxyethoxy, Methoxy-n-propyloxy, Methoxy-n-butyloxy, Ethoxymethoxy, Ethoxyethoxy, Ethoxy-n-propyloxy, Ethoxy-n-butyloxy, n-Propyloxymethoxy, iso-Propyloxymethoxy, Trifluormethoxy, Difluormethoxy, Pentafluorethoxy, 2,2,1,1-Tetrafluorethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2,2-Difluorethoxy, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Prop-2-en-1-yloxy, But-3-en-1-yloxy, Pent-4-en-1-yloxy, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-

pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl,
 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-
 Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-
 Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Prop-2-in-1-
 5 yloxy, But-3-in-1-yloxy oder But-2-in-1-yloxy steht,

R^2 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-
 Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-
 Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-
 Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-
 10 Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl,
 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl,
 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl,
 Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl,
 Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl,
 15 Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-
 yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-
 Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl,
 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-
 20 Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-
 Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-
 Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-
 Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-
 Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-
 25 Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl,
 Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl,
 Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, Difluor-tert.-butyl,
 Chlormethyl, Brommethyl, Hydroxymethyl, Hydroxyethyl, Hydroxy-n-propyl, Methoxy,
 Ethoxy, n-Propyloxy, iso-Propyloxy, n-Butyloxy, tert-Butyloxy, Methoxymethyl,
 30 Ethoxymethyl, n-Propyloxymethyl, iso-Propyloxymethyl, n-Butyloxymethyl, Methoxyethyl,
 Ethoxyethyl, n-Propyloxyethyl, iso-Propyloxyethyl, Methoxy-n-Propyl, Methoxy-n-butyl,
 Methoxymethoxy, Methoxyethoxy, Methoxy-n-propyloxy, Methoxy-n-butyloxy,
 Ethoxymethoxy, Ethoxyethoxy, Ethoxy-n-propyloxy, Ethoxy-n-butyloxy, n-Propyloxymethoxy,
 iso-Propyloxymethoxy, Trifluormethoxy, Difluormethoxy, Pentafluorethoxy, 2,2,1,1-
 35 Tetrafluorethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2,2-Difluorethoxy, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-
 Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl,
 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-

Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-
 butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-
 Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl,
 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-
 5 pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-
 pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-
 pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-
 pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-
 butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-
 10 Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl,
 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-
 butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl,
 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-
 propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-
 15 propenyl, Prop-2-en-1-yloxy, But-3-en-1-yloxy, Pent-4-en-1-yloxy, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-
 Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-
 Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-
 butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-
 Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-
 20 3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-
 pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-
 butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl,
 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Prop-2-in-1-yloxy, But-3-in-1-yloxy, But-2-in-
 1-yloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,

25 oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen
 vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus
 der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-
 gliedrigen Ring bilden,

R³
 30 für Hydroxy, Hydrothio, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, 1-
 Methylethoxy, n-Butyloxy, 1-Methylpropyloxy, 2-Methylpropyloxy, 1,1-Dimethylethoxy, n-
 Pentyloxy, 1-Methylbutyloxy, 2-Methylbutyloxy, 3-Methylbutyloxy, 1,1-Dimethylpropyloxy,
 1,2-Dimethylpropyloxy, 2,2-Dimethylpropyloxy, 1-Ethylpropyloxy, n-Hexyloxy, 1-
 Methylpentyloxy, 2-Methylpentyloxy, 3-Methylpentyloxy, 4-Methylpentyloxy, 1,1-
 Dimethylbutyloxy, 1,2-Dimethylbutyloxy, 1,3-Di-methylbutyloxy, 2,2-Dimethylbutyloxy, 2,3-
 35 Dimethylbutyloxy, 3,3-Dimethylbutyloxy, 1-Ethylbutyloxy, 2-Ethylbutyloxy, 1,1,2-
 Trimethylpropyloxy, 1,2,2-Trimethylpropyloxy, 1-Ethyl-1-methylpropyloxy, 1-Ethyl-2-
 methylpropyloxy, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy,

Cyclohexylmethoxy, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy, Methoxymethoxy, Methoxyethoxy, Methoxy-n-propyloxy, Methoxy-n-butyloxy, Ethoxymethoxy, Ethoxyethoxy, Ethoxy-n-propyloxy, Ethoxy-n-butyloxy, n-Propyloxymethoxy, iso-Propyloxymethoxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy, Aryl-(C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy, Heterocyclylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkyl-carbonyloxy, (C₂-C₆)-Alkenylcarbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,

5 R⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-

10 Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl,

15 Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl,

20 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-

25 Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-

30 Trifluorprop-1-yl, 3,3,3-Trifluorprop-2-yl, Difluor-tert.-butyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-

35 Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-

propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₄-C₈)-Halocycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, n-Propyloxymethyl, iso-Propyloxymethyl, n-Butyloxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, n-Propyloxyethyl, iso-Propyloxyethyl, Methoxy-n-Propyl, Methoxy-n-butyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, Cyanomethyl, Cyanoethyl oder Cyano-n-propyl steht,

R⁵ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl,

- 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluorprop-1-yl, 3,3,3-Trifluorprop-2-yl, Difluor-tert.-butyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₆)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₆)-Alkyl, Methylcarbonyloxymethyl, Ethylcarbonyloxymethyl, n-Propylcarbonyloxymethyl, 1-Methylethylcarbonyloxymethyl oder 1,1-Dimethylethylcarbonyloxymethyl steht,
- 25 R⁶ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluorprop-1-yl, 3,3,3-Trifluorprop-2-yl, Difluor-tert.-butyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl,
- 30
- 35

Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-
 2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-
 1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl,
 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-
 bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-
 Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-
 Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-
 Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-
 10 Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl,
 Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl,
 gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl, Aryl-
 (C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor,
 15 Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-
 Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl,
 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-
 Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-
 methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-
 20 Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl oder 1-
 Ethyl-2-methylpropyl stehen,

R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-
 Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-
 Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-
 25 Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-
 Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl,
 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-
 methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluorprop-
 1-yl, 3,3,3-Trifluorprop-2-yl, Difluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, n-Butyloxy,
 30 Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl,
 Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-
 1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-
 Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl,
 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-
 35 butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-
 2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-
 Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-

Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Prop-2-in-1-yl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, Pent-2-in-1-yl, Pent-3-in-1-yl, Pent-4-in-1-yl, Methoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxymethyl, Methoxy-n-propyl, n-Propyloxymethyl oder Ethoxyethyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl,

2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₅)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl,

Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxy-carbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen,

R¹² für Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, , Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl,

Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-
 2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-
 1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl,
 5 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-
 bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-
 Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-
 Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-
 Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl,
 10 Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl,
 Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl,
 Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-
 Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3-Difluor-n-
 propyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, 4,4-Difluor-n-butyl, 4,4,4-Trifluor-n-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl,
 15 (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl,
 Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-
 propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-
 20 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-
 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes
 Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R¹³ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-
 Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl,
 25 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-
 Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-
 methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-
 Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-
 methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl,
 30 Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-
 Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl,
 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-
 Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-
 butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-
 35 Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl,
 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-
 pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-

pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, , Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pantan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pantan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pantan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pantan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes

Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder R³ und R¹⁴ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden.

5 Ein weiterer bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, 1,1-Dimethylethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, Difluormethyl, Chlormethyl, Methoxy, Ethoxy,

15 Trifluormethoxy, Difluormethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2,2-Difluorethoxy, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, Prop-2-in-1-yloxy, But-3-in-1-yloxy, But-2-in-1-yloxy, Prop-2-en-1-yloxy, But-3-en-1-yloxy, Pent-4-en-1-yloxy, Cyclopropyl, 20 Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,

R² für Wasserstoff, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, 1,1-Dimethylethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, Difluormethyl, Chlormethyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethoxy, Difluormethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2,2-Difluorethoxy, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, Prop-2-in-1-yloxy, But-3-in-1-yloxy, But-2-in-1-yloxy, Prop-2-en-1-yloxy, But-3-en-1-yloxy, Pent-4-en-1-yloxy, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Dimethylamino, Methylamino, Amino, Ethoxyethylamino, Methoxyethylamino, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, 2,2-Dimethylprop-1-ylamino, Prop-2-in-1-ylamino, Prop-2-en-1-ylamino, Cyclopropylmethylamino oder 2-Methyl-prop-2-en-1-ylamino steht,

oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus

der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

- R³ für Hydroxy, Hydrothio, Chlor, Brom, Methylcarbonyloxy, Ethylcarbonyloxy, n-Propylcarbonyloxy, 1-Methylethylcarbonyloxy, n-Butylcarbonyloxy, 1-Methylpropylcarbonyloxy, 2-Methylpropylcarbonyloxy, 1,1-Dimethylethylcarbonyloxy, n-Pentylcarbonyloxy, 1-Methylbutylcarbonyloxy, 2-Methylbutylcarbonyloxy, 3-Methylbutylcarbonyloxy, 1,1-Dimethylpropylcarbonyloxy, 1,2-Dimethylpropylcarbonyloxy, 2,2-Dimethylpropylcarbonyloxy, 1-Ethylpropylcarbonyloxy, n-Hexylcarbonyloxy, 1-Methylpentylcarbonyloxy, 2-Methylpentylcarbonyloxy, 3-Methylpentylcarbonyloxy, 4-Methylpentylcarbonyloxy, 1,1-Dimethylbutylcarbonyloxy, 1,2-Dimethylbutylcarbonyloxy, 1,3-Dimethylbutylcarbonyloxy, 2,2-Dimethylbutylcarbonyloxy, 2,3-Dimethylbutylcarbonyloxy, 3,3-Dimethylbutylcarbonyloxy, 1-Ethylbutylcarbonyloxy, 2-Ethylbutylcarbonyloxy, 1,1,2-Trimethylpropylcarbonyloxy, 1,2,2-Trimethylpropylcarbonyloxy, 1-Ethyl-1-methylpropylcarbonyloxy, 1-Ethyl-2-methylpropylcarbonyloxy, Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, n-Butyloxy, Benzyloxy, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Methoxymethoxy, Methoxyethoxy, Methoxy-n-propyloxy, Methoxy-n-butyloxy, Ethoxymethoxy, Ethoxyethoxy, Phenylcarbonyloxy, Benzylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, Cyclopropylcarbonyloxy, Cyclobutylcarbonyloxy, Cyclopentylcarbonyloxy, Cyclohexylcarbonyloxy, Heterocyclycarbonyloxy, Trifluormethylcarbonyloxy, Difluormethylcarbonyloxy, Methoxycarbonyloxy, Ethoxycarbonyloxy, n-Propyloxycarbonyloxy, n-Butyloxycarbonyloxy, 1,1-Dimethylethylloxycarbonyloxy, 2,2-Dimethyl-propyloxycarbonyloxy, Methylsulfonyloxy, Ethylsulfonyloxy, n-Propylsulfonyloxy, 1-Methylethylsulfonyloxy oder Cyclopropylsulfonyloxy steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl,

1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluorprop-1-yl, 3,3,3-Trifluorprop-2-yl, Difluor-tert.-butyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes Heterocycl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocycl-(C₁-C₆)-alkyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₄-C₈)-

- Cycloalkenyl, (C₄-C₈)-Halocycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl,
 Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-
 alkoxy carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Methoxymethyl,
 5 Ethoxymethyl, n-Propyloxymethyl, iso-Propyloxymethyl, n-Butyloxymethyl, Methoxyethyl,
 Ethoxyethyl, n-Propyloxyethyl, iso-Propyloxyethyl, Methoxy-n-Propyl, Methoxy-n-butyl,
 Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl,
 Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-
 Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-
 10 Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl,
 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, C(O)R¹², SO₂R¹³,
 CHO, Cyanomethyl, Cyanoethyl oder Cyano-n-propyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-
 Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl,
 15 Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls
 substituiertes Phenyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes
 Heterocyclyl, Benzyl, 4-Chlorphenylmethyl, 3-Chlorphenylmethyl, 2-Chlorphenylmethyl, 4-
 Fluorphenylmethyl, 3-Fluorphenylmethyl, 2-Fluorphenylmethyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₆)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₆)-
 20 Alkyl, Methylcarbonyloxymethyl, Ethylcarbonyloxymethyl, n-Propylcarbonyloxymethyl, 1-
 Methylethylcarbonyloxymethyl oder 1,1-Dimethylethylcarbonyloxymethyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-
 Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl,
 25 Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls
 substituiertes Phenyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes
 Heterocyclyl, Benzyl, 4-Chlorphenylmethyl, 3-Chlorphenylmethyl, 2-Chlorphenylmethyl, 4-
 Fluorphenylmethyl, 3-Fluorphenylmethyl, 2-Fluorphenylmethyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl oder
 Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Brom,
 30 Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-
 Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl oder 1,1-
 Dimethylpropyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-
 Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl,
 35 Methoxy, Ethoxy, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl,
 Cyclopentyl, Cyclohexyl, Prop-2-en-1-yl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl,

Prop-2-in-1-yl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, Pent-2-in-1-yl, Pent-3-in-1-yl, Pent-4-in-1-yl, Methoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxymethyl, Methoxy-n-propyl, n-Propyloxymethyl oder Ethoxyethyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-

1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butynyl, 1,1-Dimethyl-3-butynyl, 1,2-Dimethyl-3-butynyl, 2,2-Dimethyl-3-butynyl, 3,3-Dimethyl-1-butynyl, 1-Ethyl-2-butynyl, 1-Ethyl-3-butynyl, 2-Ethyl-3-butynyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₅)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen,

R¹² für Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-

Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3-Difluor-n-propyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, 4,4-Difluor-n-butyl, 4,4,4-Trifluor-n-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-

(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R¹³ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-

2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluor-n-propyl, Heptafluor-iso-propyl, Nonfluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht.

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden.

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

Vor allem aus den Gründen der höheren herbiziden Wirkung, besseren Selektivität und/oder besseren Herstellbarkeit 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 oder mehrere der bereits genannten oder im Folgenden genannten bevorzugten Bedeutungen kombiniert auftreten.

Im Hinblick auf die erfindungsgemäßen Verbindungen werden die vorstehend und weiter unten verwendeten Bezeichnungen erläutert. Diese sind dem Fachmann geläufig und haben insbesondere die im Folgenden erläuterten Bedeutungen:

Sofern nachstehend nicht anders definiert gilt generell für die Bezeichnung von chemischen Gruppen, dass die Anbindung an das Gerüst bzw. den Rest des Moleküls über das zuletzt genannte

Strukturelement der betreffenden chemischen Gruppe erfolgt, d.h. beispielsweise im Falle von (C₂-C₈)-Alkenyloxy über das Sauerstoffatom, und im Falle von Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl oder R¹²O(O)C-(C₁-C₈)-Alkyl jeweils über das C-Atom der Alkylgruppe.

Erfindungsgemäß steht "Alkylsulfonyl" - in Alleinstellung oder als Bestandteil einer chemischen Gruppe
5 - für geradkettiges oder verzweigtes Alkylsulfonyl, vorzugsweise mit 1 bis 8, oder mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, z.B. (aber nicht beschränkt auf) (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl wie Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Propylsulfonyl, 1-Methylethylsulfonyl, Butylsulfonyl, 1-Methylpropylsulfonyl, 2-Methylpropylsulfonyl, 1,1-Dimethylethylsulfonyl, Pentylsulfonyl, 1-Methylbutylsulfonyl, 2-Methylbutylsulfonyl, 3-Methylbutylsulfonyl, 1,1-Dimethylpropylsulfonyl, 1,2-Dimethylpropylsulfonyl, 2,2-Di-
10 methylpropylsulfonyl, 1-Ethylpropylsulfonyl, Hexylsulfonyl, 1-Methylpentylsulfonyl, 2-Methylpentylsulfonyl, 3-Methylpentylsulfonyl, 4-Methylpentylsulfonyl, 1,1-Dimethylbutylsulfonyl, 1,2-Dimethylbutylsulfonyl, 1,3-Dimethylbutylsulfonyl, 2,2-Dimethylbutylsulfonyl, 2,3-Dimethylbutylsulfonyl, 3,3-Dimethylbutylsulfonyl, 1-Ethylbutylsulfonyl, 2-Ethylbutylsulfonyl, 1,1,2-Trimethylpropylsulfonyl, 1,2,2-Trimethylpropylsulfonyl, 1-Ethyl-1-methylpropylsulfonyl und 1-Ethyl-2-methylpropylsulfonyl.

15 "Alkylthio" bedeutet ein über ein Schwefelatom gebundenen Alkylrest - in Alleinstellung oder als Bestandteil einer chemischen Gruppe – und steht für geradkettiges oder verzweigtes S-Alkyl, vorzugsweise mit 1 bis 8, oder mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Alkylthio, z.B. (aber nicht beschränkt auf) (C₁-C₆)-Alkylthio wie Methylthio, Ethylthio, Propylthio, 1-Methylethylthio, Butylthio, 1-Methylpropylthio, 2-Methylpropylthio, 1,1-Dimethylethylthio, Pentylthio,
20 1-Methylbutylthio, 2-Methylbutylthio, 3-Methylbutylthio, 1,1-Dimethylpropylthio, 1,2-Dimethylpropylthio, 2,2-Dimethylpropylthio, 1-Ethylpropylthio, Hexylthio, 1-Methylpentylthio, 2-Methylpentylthio, 3-Methylpentylthio, 4-Methylpentylthio, 1,1-Dimethylbutylthio, 1,2-Dimethylbutylthio, 1,3-Dimethylbutylthio, 2,2-Dimethylbutylthio, 2,3-Dimethylbutylthio, 3,3-Dimethylbutylthio, 1-Ethylbutylthio, 2-Ethylbutylthio, 1,1,2-Trimethylpropylthio, 1,2,2-Trimethylpropylthio, 1-Ethyl-1-methylpropylthio und
25 1-Ethyl-2-methylpropylthio.

Alkenylthio bedeutet erfindungsgemäß ein über ein Schwefelatom gebundenen Alkenylrest, Alkynylthio bedeutet ein über ein Schwefelatom gebundenen Alkynylrest, Cycloalkylthio bedeutet ein über ein Schwefelatom gebundenen Cycloalkylrest und Cycloalkenylthio bedeutet ein über ein Schwefelatom gebundenen Cycloalkenylrest.

30 „Alkoxy“ bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkylrest, z. B. (aber nicht beschränkt auf) (C₁-C₆)-Alkoxy wie Methoxy, Ethoxy, Propoxy, 1-Methylethoxy, Butoxy, 1-Methylpropoxy, 2-Methylpropoxy, 1,1-Dimethylethoxy, Pentoxy, 1-Methylbutoxy, 2-Methylbutoxy, 3-Methylbutoxy, 1,1-Dimethylpropoxy, 1,2-Dimethylpropoxy, 2,2-Dimethylpropoxy, 1-Ethylpropoxy, Hexoxy, 1-Methylpentoxy, 2-Methylpentoxy, 3-Methylpentoxy, 4-Methylpentoxy, 1,1-Dimethylbutoxy, 1,2-Dimethyl-
35 butoxy, 1,3-Dimethylbutoxy, 2,2-Dimethylbutoxy, 2,3-Dimethylbutoxy, 3,3-Dimethylbutoxy, 1-Ethylbutoxy, 2-Ethylbutoxy, 1,1,2-Trimethylpropoxy, 1,2,2-Trimethylpropoxy, 1-Ethyl-1-methylpropoxy und

1-Ethyl-2-methylpropoxy. Alkenyloxy bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkenylrest, Alkinyloxy bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkinylrest wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenoxy bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkinoxy.

5 „Cycloalkyloxy“ bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Cycloalkylrest und Cycloalkenyloxy bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Cycloalkenylrest.

„Alkylcarbonyl“ (Alkyl-C(=O)-), soweit nicht an anderer Stelle anders definiert, steht erfindungsgemäß für Alkylreste, die über -C(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkylrest in der Alkylcarbonylgruppe.

10 Analog stehen „Alkenylcarbonyl“ und „Alkinylcarbonyl“, soweit nicht an anderer Stelle anders definiert, erfindungsgemäß für Alkenyl- bzw. Alkinylreste, die über -C(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenylcarbonyl bzw. (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkinylcarbonyl. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkenyl- bzw. Alkinylrest in der Alkenyl- bzw. Alkinylcarbonylgruppe.

15 Alkoxycarbonyl (Alkyl-O-C(=O)-), soweit nicht an anderer Stelle anders definiert: Alkylreste, die über -O-C(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkylrest in der Alkoxycarbonylgruppe. Analog stehen „Alkenyloxycarbonyl“ und „Alkinyloxycarbonyl“, soweit nicht an anderer Stelle anders definiert, erfindungsgemäß für Alkenyl- bzw. Alkinylreste, die über -O-C(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie
20 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkinyloxycarbonyl. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkenyl- bzw. Alkinylrest in der Alkenyl- bzw. Alkinyloxycarbonylgruppe.

Der Begriff „Alkylcarbonyloxy“ (Alkyl-C(=O)-O-) steht erfindungsgemäß, soweit nicht an anderer Stelle anders definiert, für Alkylreste, die über eine Carbonyloxygruppe (-C(=O)-O-) mit dem Sauerstoff
25 an das Gerüst gebunden sind, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkylrest in der Alkylcarbonyloxygruppe.

Analog sind „Alkenylcarbonyloxy“ und „Alkinylcarbonyloxy“ erfindungsgemäß definiert als Alkenyl- bzw. Alkinylreste, die über (-C(=O)-O-) mit dem Sauerstoff an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenylcarbonyloxy bzw. (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkinylcarbonyloxy.

30 Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkenyl- bzw. Alkinylrest in der Alkenyl- bzw. Alkinylcarbonyloxygruppe.

In Kurzformen wie z.B. C(O)R¹², C(O)OR¹², OC(O)NR¹⁰R¹¹, oder C(O)NR¹⁰R¹¹ steht die in Klammern aufgeführte Kurzform O für ein über eine Doppelbindung an das benachbarte Kohlenstoffatom gebundenes Sauerstoffatom.

In Kurzformen wie z.B. OC(S)OR¹², OC(S)SR¹³, OC(S)NR¹⁰R¹¹, steht die in Klammern aufgeführte Kurzform S für ein über eine Doppelbindung an das benachbarte Kohlenstoffatom gebundenes Schwefelatom.

Der Begriff „Aryl“ bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System mit vorzugsweise 6 bis 14, insbesondere 6 bis 10 Ring-C-Atomen, beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Anthryl, Phenanthrenyl, und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.

Der Begriff Aryl umfasst auch mehrcyclische Systeme, wie Tetrahydronaphtyl, Indenyl, Indanyl, Fluorenyl, Biphenyl, wobei die Bindungsstelle am aromatischen System ist. Bevorzugte Aryl-Substituenten sind hier zum Beispiel Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl, Halocycloalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Aryl, Arylalkyl, Arylalkenyl, Heteroaryl, Heteroarylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Haloalkylthio, Haloalkyl, Alkoxy, Haloalkoxy, Cycloalkoxy, Cycloalkylalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, Alkoxyalkoxy, Alkynylalkoxy, Alkenyloxy, Bis-alkylaminoalkoxy, Tris-[alkyl]silyl, Bis-[alkyl]arylsilyl, Bis-[alkyl]alkylsilyl, Tris-[alkyl]silylalkinyl, Arylalkinyl, Heteroarylalkinyl, Alkylalkinyl, Cycloalkylalkinyl, Haloalkylalkinyl, Heterocyclyl-N-alkoxy, Nitro, Cyano, Amino, Alkylamino, Bis-alkylamino, Alkylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino, Arylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino, Arylalkoxyalkylamino, Hydroxycarbonyl, Alkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Bis-alkylaminocarbonyl, Heteroarylalkoxy, Arylalkoxy.

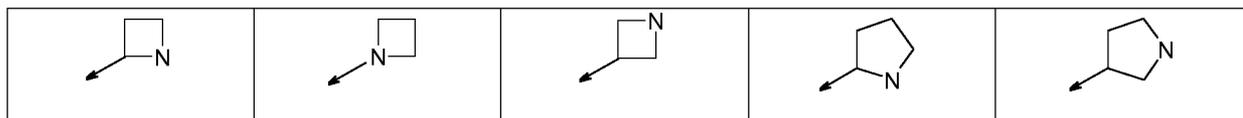
Ein heterocyclischer Rest (Heterocyclyl) enthält mindestens einen heterocyclischen Ring (=carbocyclischer Ring, in dem mindestens ein C-Atom durch ein Heteroatom, vorzugsweise durch mindestens ein Heteroatom aus der Gruppe N, O, S ersetzt ist), der gesättigt oder teilgesättigt ist und dabei unsubstituiert oder substituiert sein kann, wobei die Bindungsstelle an einem Ringatom lokalisiert ist. Der Heterocyclylrest oder der heterocyclische Ring kann dabei mit anderen carbocyclischen oder heterocyclischen Ringen bzw. Aryl- oder Heteroarylringen annelliert sein. Im Falle von Heterocyclyl werden auch mehrcyclische Systeme umfasst, wie beispielsweise 8-Aza-bicyclo[3.2.1]octanyl, 8-Aza-bicyclo[2.2.2]octanyl oder 1-Aza-bicyclo[2.2.1]heptyl. Im Falle von Heterocyclyl werden auch spirocyclische Systeme umfasst, wie beispielsweise 1-Oxa-5-aza-spiro[2.3]hexyl. Wenn nicht anders definiert, enthält der heterocyclische Ring 3 bis 9 Ringatome, insbesondere 3 bis 6 Ringatome, und ein oder mehrere, vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1, 2 oder 3 Heteroatome im heterocyclischen Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O, und S, wobei jedoch nicht zwei Sauerstoffatome direkt benachbart sind, wie beispielsweise mit einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S 1- oder 2- oder 3-Pyrrolidinyl, 3,4-Dihydro-2H-pyrrol-2- oder 3-yl, 2,3-Dihydro-1H-pyrrol-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1H-pyrrol-1- oder 2- oder 3-yl, 1- oder 2- oder 3- oder 4-Piperidinyl; 2,3,4,5-Tetrahydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl oder 6-yl; 1,2,3,6-Tetrahydropyridin-1- oder 2- oder 3-

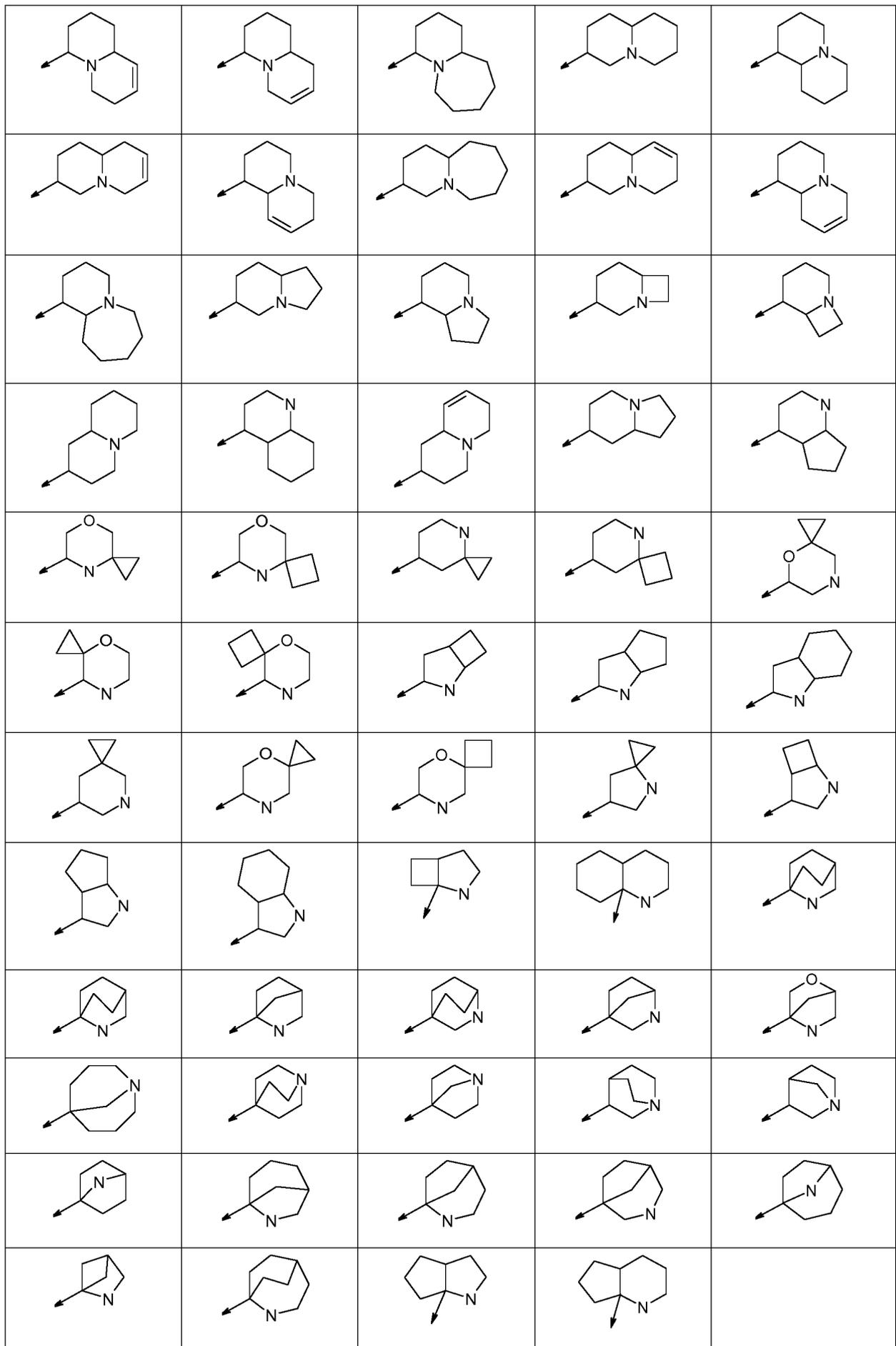
oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyridin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyridin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl, 1- oder 2- oder 3- oder 4-Azepanyl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 3,4,5,6-Tetrahydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3,4-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 5,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-3H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1H-Azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl, 2- oder 3-Oxolanyl (= 2- oder 3-Tetrahydrofuran-yl); 2,3-Dihydrofuran-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydrofuran-2- oder 3-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxanyl (= 2- oder 3- oder 4-Tetrahydropyran-yl); 3,4-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-Pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-Pyran-2- oder 3- oder 4-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxepanyl; 2,3,4,5-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; Oxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2- oder 3-Tetrahydrothiophen-yl; 2,3-Dihydrothiophen-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydrothiophen-2- oder 3-yl; Tetrahydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-Thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-Thiopyran-2- oder 3- oder 4-yl. Bevorzugte 3-Ring und 4-Ring-Heterocyclen sind beispielsweise 1- oder 2-Aziridinyl, Oxiranyl, Thiiranyl, 1- oder 2- oder 3-Azetidinyl, 2- oder 3-Oxetanyl, 2- oder 3-Thietanyl, 1,3-Dioxetan-2-yl. Weitere Beispiele für "Heterocyclen" sind ein partiell oder vollständig hydrierter heterocyclischer Rest mit zwei Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S, wie beispielsweise 1- oder 2- oder 3- oder 4-Pyrazolidinyl; 4,5-Dihydro-3H-pyrazol- 3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1H-pyrazol-1- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydro-1H-pyrazol-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 1- oder 2- oder 3- oder 4- Imidazolidinyl; 2,3-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 4- oder 5-yl; Hexahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4,5,6-Tetrahydropyridazin-1- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4,5,6-Tetrahydropyridazin-3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydropyridazin-3- oder 4-yl; 3,4-Dihydropyridazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydropyridazin-3- oder 4-yl; 1,6-Dihydropyriazin-1- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl;

Hexahydropyrimidin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 1,4,5,6-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,5,6-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,6-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyrimidin-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydropyrimidin-4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1- oder 2- oder 3-Piperazinyl; 1,2,3,6-Tetrahydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2-Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3-yl; 2,3-Dihydropyrazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyrazin-2- oder 3-yl; 1,3-Dioxolan-2- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Dioxol-2- oder 4-yl; 1,3-Dioxan-2- oder 4- oder 5-yl; 4H-1,3-Dioxin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dioxan-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2,3-Dihydro-1,4-dioxin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dioxin-2- oder 3-yl; 1,2-Dithiolan-3- oder 4-yl; 3H-1,2-Dithiol-3- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Dithiolan-2- oder 4-yl; 1,3-Dithiol-2- oder 4-yl; 1,2-Dithian-3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-1,2-dithiin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-1,2-dithiin-3- oder 4-yl; 1,2-Dithiin-3- oder 4-yl; 1,3-Dithian-2- oder 4- oder 5-yl; 4H-1,3-Dithiin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; Isoxazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydroisoxazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydroisoxazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydroisoxazol-3- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Oxazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 1,2-Oxazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,2-oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,2-Oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,2-Oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,2-Oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,3-Oxazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; Morpholin-2- oder 3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,4-oxazin-2- oder 3-yl; 1,2-Oxazepan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-Dihydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,2-Oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,3-Oxazepan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,3-

oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,3-Oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,4-Oxazepan-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,4-Oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; Isothiazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydroisothiazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydroisothiazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydroisothiazol-3- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Thiazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydro-1,3-thiazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1,3-thiazol-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1,3-thiazol-2- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Thiazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,3-thiazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,3-thiazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,3-thiazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,3-thiazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,3-Thiazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,3-Thiazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,3-Thiazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl.

Weitere Beispiele für "Heterocyclyl" sind ein partiell oder vollständig hydrierter heterocyclischer Rest mit 3 Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S, wie beispielsweise 1,4,2-Dioxazolidin-2- oder 3- oder 5-yl; 1,4,2-Dioxazol-3- oder 5-yl; 1,4,2-Dioxazinan-2- oder -3- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-1,4,2-dioxazin-3- oder 5- oder 6-yl; 1,4,2-Dioxazin-3- oder 5- oder 6-yl; 1,4,2-Dioxazepan-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-5H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-7H-1,4,2-Dioxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-5H-1,4,2-Dioxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 5H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 7H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl. Strukturbeispiele für Heterocyclen sind auch im Folgenden aufgeführt (wobei der Pfeil die Position der Bindung zum Rest des Moleküls angibt):





Die oben aufgeführten Heterocyclen sind bevorzugt beispielsweise durch Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Haloalkyl, Hydroxy, Alkoxy, Cycloalkoxy, Aryloxy, Alkoxyalkyl, Alkoxyalkoxy, Cycloalkyl, Halocycloalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Alkenyl, Alkylcarbonyl, Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Hydroxycarbonyl, Cycloalkoxycarbonyl, 5 Cycloalkylalkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, Arylalkoxycarbonyl, Arylalkoxycarbonylalkyl, Alkynyl, Alkynylalkyl, Alkylalkynyl, Tris-alkylsilylalkynyl, Nitro, Amino, Cyano, Haloalkoxy, Haloalkylthio, Alkylthio, Hydrothio, Hydroxyalkyl, Oxo, Heteroarylalkoxy, Arylalkoxy, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylthio, Heteroaryloxy, Bis-alkylamino, Alkylamino, Cycloalkylamino, Hydroxycarbonylalkylamino, Alkoxycarbonylalkylamino, 10 Arylalkoxycarbonylalkylamino, Alkoxycarbonylalkyl(alkyl)amino, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Bis-alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Hydroxycarbonylalkylaminocarbonyl, Alkoxycarbonylalkylaminocarbonyl, Arylalkoxycarbonylalkylaminocarbonyl substituiert.

Wenn ein Grundkörper "durch einen oder mehrere" Reste oder Strukturelemente aus einer Aufzählung 15 von 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.

Handelt es sich um einen teilweise oder vollständig gesättigten Stickstoff-Heterocyclen, so kann dieser sowohl über Kohlenstoff als auch über den Stickstoff mit dem Rest des Moleküls verknüpft sein.

20 Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo und Thioxo. Die Oxogruppe als Substituent an einem Ring-C-Atom bedeutet dann beispielsweise eine Carbonylgruppe im heterocyclischen Ring. Dadurch sind vorzugsweise auch Lactone und Lactame umfasst. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten und bilden dann 25 beispielsweise die divalenten Gruppen N(O), S(O) (auch kurz SO) und S(O)₂ (auch kurz SO₂) im heterocyclischen Ring. Im Fall von -N(O)- und -S(O)-Gruppen sind jeweils beide Enantiomere umfasst.

Erfindungsgemäß steht der Ausdruck „Heteroaryl“ für heteroaromatische Verbindungen, d. h. vollständig ungesättigte aromatische heterocyclische Verbindungen, vorzugsweise für 5- bis 7-gliedrige Ringe mit 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise O, S 30 oder N. Erfindungsgemäße Heteroaryle sind beispielsweise 1H-Pyrrol-1-yl; 1H-Pyrrol-2-yl; 1H-Pyrrol-3-yl; Furan-2-yl; Furan-3-yl; Thien-2-yl; Thien-3-yl, 1H-Imidazol-1-yl; 1H-Imidazol-2-yl; 1H-Imidazol-4-yl; 1H-Imidazol-5-yl; 1H-Pyrazol-1-yl; 1H-Pyrazol-3-yl; 1H-Pyrazol-4-yl; 1H-Pyrazol-5-yl, 1H-1,2,3-Triazol-1-yl, 1H-1,2,3-Triazol-4-yl, 1H-1,2,3-Triazol-5-yl, 2H-1,2,3-Triazol-2-yl, 2H-1,2,3-Triazol-4-yl, 1H-1,2,4-Triazol-1-yl, 1H-1,2,4-Triazol-3-yl, 4H-1,2,4-Triazol-4-yl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4- 35 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, Azepinyl, Pyridin-2-yl, Pyridin-3-yl, Pyridin-4-yl, Pyrazin-2-yl, Pyrazin-3-yl, Pyrimidin-2-yl,

Pyrimidin-4-yl, Pyrimidin-5-yl, Pyridazin-3-yl, Pyridazin-4-yl, 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, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- und 1,2,6-Oxazinyl, Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl, Isoxazol-5-yl, 1,3-Oxazol-2-yl, 1,3-Oxazol-4-yl, 1,3-Oxazol-5-yl, Isothiazol-3-yl, Isothiazol-4-yl, Isothiazol-5-yl, 1,3-Thiazol-2-yl, 1,3-Thiazol-4-yl, 1,3-Thiazol-5-yl, Oxepinyl, Thiopinyl, 1,2,4-Triazolonyl und 1,2,4-Diazepinyl, 2H-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1H-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1,2,3,4-Oxatriazol-5-yl, 1,2,3,4-Thiatriazol-5-yl, 1,2,3,5-Oxatriazol-4-yl, 1,2,3,5-Thiatriazol-4-yl. Die erfindungsgemäßen Heteroarylgruppen können ferner mit einem oder mehreren, gleichen oder verschiedenen Resten substituiert sein. Sind zwei benachbarte Kohlenstoffatome Bestandteil eines weiteren aromatischen Rings, so handelt es sich um annellierte heteroaromatische Systeme, wie benzokondensierte oder mehrfach annellierte Heteroaromaten. Bevorzugt sind beispielsweise Chinoline (z. B. Chinolin-2-yl, Chinolin-3-yl, Chinolin-4-yl, Chinolin-5-yl, Chinolin-6-yl, Chinolin-7-yl, Chinolin-8-yl); Isochinoline (z. B. Isochinolin-1-yl, Isochinolin-3-yl, Isochinolin-4-yl, Isochinolin-5-yl, Isochinolin-6-yl, Isochinolin-7-yl, Isochinolin-8-yl); Chinoxalin; Chinazolin; Cinnolin; 1,5-Naphthyridin; 1,6-Naphthyridin; 1,7-Naphthyridin; 1,8-Naphthyridin; 2,6-Naphthyridin; 2,7-Naphthyridin; Phthalazin; Pyridopyrazine; Pyridopyrimidine; Pyridopyridazine; Pteridine; Pyrimidopyrimidine. Beispiele für Heteroaryl sind auch 5- oder 6-gliedrige benzokondensierte Ringe aus der Gruppe 1H-Indol-1-yl, 1H-Indol-2-yl, 1H-Indol-3-yl, 1H-Indol-4-yl, 1H-Indol-5-yl, 1H-Indol-6-yl, 1H-Indol-7-yl, 1-Benzofuran-2-yl, 1-Benzofuran-3-yl, 1-Benzofuran-4-yl, 1-Benzofuran-5-yl, 1-Benzofuran-6-yl, 1-Benzofuran-7-yl, 1-Benzothiophen-2-yl, 1-Benzothiophen-3-yl, 1-Benzothiophen-4-yl, 1-Benzothiophen-5-yl, 1-Benzothiophen-6-yl, 1-Benzothiophen-7-yl, 1H-Indazol-1-yl, 1H-Indazol-3-yl, 1H-Indazol-4-yl, 1H-Indazol-5-yl, 1H-Indazol-6-yl, 1H-Indazol-7-yl, 2H-Indazol-2-yl, 2H-Indazol-3-yl, 2H-Indazol-4-yl, 2H-Indazol-5-yl, 2H-Indazol-6-yl, 2H-Indazol-7-yl, 2H-Isoindol-2-yl, 2H-Isoindol-1-yl, 2H-Isoindol-3-yl, 2H-Isoindol-4-yl, 2H-Isoindol-5-yl, 2H-Isoindol-6-yl; 2H-Isoindol-7-yl, 1H-Benzimidazol-1-yl, 1H-Benzimidazol-2-yl, 1H-Benzimidazol-4-yl, 1H-Benzimidazol-5-yl, 1H-Benzimidazol-6-yl, 1H-Benzimidazol-7-yl, 1,3-Benzoxazol-2-yl, 1,3-Benzoxazol-4-yl, 1,3-Benzoxazol-5-yl, 1,3-Benzoxazol-6-yl, 1,3-Benzoxazol-7-yl, 1,3-Benzthiazol-2-yl, 1,3-Benzthiazol-4-yl, 1,3-Benzthiazol-5-yl, 1,3-Benzthiazol-6-yl, 1,3-Benzthiazol-7-yl, 1,2-Benzisoxazol-3-yl, 1,2-Benzisoxazol-4-yl, 1,2-Benzisoxazol-5-yl, 1,2-Benzisoxazol-6-yl, 1,2-Benzisoxazol-7-yl, 1,2-Benzisothiazol-3-yl, 1,2-Benzisothiazol-4-yl, 1,2-Benzisothiazol-5-yl, 1,2-Benzisothiazol-6-yl, 1,2-Benzisothiazol-7-yl.

Die Bezeichnung "Halogen" bedeutet beispielsweise Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Wird die Bezeichnung für einen Rest verwendet, dann bedeutet "Halogen" beispielsweise ein Fluor-, Chlor-, Brom- oder Iodatome.

Erfindungsgemäß bedeutet „Alkyl“ einen geradkettigen oder verzweigten offenkettigen, gesättigten Kohlenwasserstoffrest, der gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiert ist und im letzteren Falle auch als „substituiertes Alkyl“ bezeichnet wird. Bevorzugte Substituenten sind Halogenatome, Alkoxy-, Haloalkoxy-, Cyano-, Alkylthio, Haloalkylthio-, Amino- oder Nitrogruppen, besonders bevorzugt sind

Methoxy, Methyl, Fluoralkyl, Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Die Vorsilbe „Bis“ schließt auch die Kombination unterschiedlicher Alkylreste ein, z. B. Methyl(Ethyl) oder Ethyl(Methyl).

„Haloalkyl“, „-alkenyl“ und „-alkinyl“ bedeuten durch gleiche oder verschiedene Halogenatome, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl bzw. Alkinyl, z.B. Monohaloalkyl

- 5 (= Monohalogenalkyl) wie z. B. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$, CHClCH_3 , CH_2Cl , CH_2F ; Perhaloalkyl wie z. B. CCl_3 , CClF_2 , CFCl_2 , CF_2CClF_2 , $\text{CF}_2\text{CClFCF}_3$; Polyhaloalkyl wie z. B. CH_2CHFCl , CF_2CClFH , CF_2CBrFH , CH_2CF_3 ; Der Begriff Perhaloalkyl umfasst dabei auch den Begriff Perfluoralkyl.

- 10 Teilfluoriertes Alkyl bedeutet einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten Kohlenwasserstoff, der einfach oder mehrfach durch Fluor substituiert ist, wobei sich die entsprechenden Fluoratome als Substituenten an einem oder mehreren verschiedenen Kohlenstoffatomen der geradkettigen oder verzweigten Kohlenwasserstoffkette befinden können, wie z. B. CHFCH_3 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, CHF_2 , CH_2F , $\text{CHFCH}_2\text{CF}_3$

- 15 Teilfluoriertes Haloalkyl bedeutet einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten Kohlenwasserstoff, der durch verschiedene Halogenatome mit mindestens einem Fluoratom substituiert ist, wobei alle anderen gegebenenfalls vorhandenen Halogenatome ausgewählt sind aus der Gruppe Fluor, Chlor oder Brom, Iod. Die entsprechenden Halogenatome können sich dabei als Substituenten an einem oder mehreren verschiedenen Kohlenstoffatomen der geradkettigen oder verzweigten Kohlenwasserstoffkette befinden. Teilfluoriertes Haloalkyl schließt auch die vollständige Substitution der geradkettigen oder verzweigten Kette durch Halogen unter Beteiligung von mindestens einem Fluoratom ein.

- 20 Haloalkoxy ist z.B. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , OCF_2CF_3 , OCH_2CF_3 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; Entsprechendes gilt für Haloalkenyl und andere durch Halogen substituierten Reste.

- 25 Der hier beispielhaft genannte Ausdruck "(C₁-C₄)-Alkyl" bedeutet eine Kurzschreibweise für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit einem bis 4 Kohlenstoffatomen entsprechend der Bereichsangabe für C-Atome, d. h. umfasst die Reste Methyl, Ethyl, 1-Propyl, 2-Propyl, 1-Butyl, 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 geradkettige oder verzweigte Alkylreste mit einer größeren Zahl von C-Atomen, d. h. gemäß Beispiel auch die Alkylreste mit 5 und 6 C-Atomen.

- 30 Wenn nicht speziell angegeben, sind bei den Kohlenwasserstoffresten wie Alkyl-, Alkenyl- und Alkinylresten, 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 Resten 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 1,3-Dimethylbutyl, Heptyle, wie n-Heptyl, 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl; Alkenyl- und Alkinylreste haben die Bedeutung der

den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste, wobei mindestens eine Doppelbindung bzw. Dreifachbindung enthalten ist. Bevorzugt sind Reste mit einer Doppelbindung bzw. Dreifachbindung.

Der Begriff „Alkenyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte offenkettige

5 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. Alkenyl bedeutet z.B. Vinyl, welches ggf. durch weitere Alkylreste substituiert sein kann, z B. (aber nicht beschränkt auf) (C₂-C₆)-Alkenyl wie Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-
10 Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-
15 Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl.

25 Der Begriff „Alkynyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte offenkettige 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. (C₂-C₆)-Alkynyl bedeutet z.B. Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-
30 butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl.

Der Begriff „Cycloalkyl“ bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 3-8

- Ring-C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, das gegebenenfalls weiter substituiert ist, bevorzugt durch Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Cyano, Nitro, Alkylthio, Haloalkylthio, Halogen, Alkenyl, Alkinyl, Haloalkyl, Amino, Alkylamino, Bisalkylamino, Alkocycarbonyl, Hydroxycarbonyl, Arylalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl,
- 5 Cycloalkylaminocarbonyl. Im Falle von Cycloalkyl werden cyclische Systeme mit Substituenten umfasst, wobei auch Substituenten mit einer Doppelbindung am Cycloalkylrest, z. B. eine Alkylidengruppe wie Methyliden, umfasst sind. Im Falle von Cycloalkyl werden auch mehrcyclische aliphatische Systeme umfasst, wie beispielsweise Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-
- 10 5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl und Adamantan-2-yl, aber auch Systeme wie z. B. 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl. Der Ausdruck "(C₃-C₇)-Cycloalkyl" bedeutet eine Kurzschreibweise für Cycloalkyl mit drei bis 7 Kohlenstoffatomen entsprechend der Bereichsangabe für C-Atome.
- 15 Im Falle von Cycloalkyl werden auch spirocyclische aliphatische Systeme umfasst, wie beispielsweise Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl.
- „Cycloalkenyl“ bedeutet ein carbocyclisches, nicht aromatisches, partiell ungesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 4-8 C-Atomen, z.B. 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl,
- 20 3-Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl, wobei auch Substituenten mit einer Doppelbindung am Cycloalkenylrest, z. B. eine Alkylidengruppe wie Methyliden, umfasst sind. Im Falle von Cycloalkenyl gelten die Erläuterungen für substituiertes Cycloalkyl entsprechend.
- Der Begriff „Alkyliden“, z. B. auch in der Form (C₁-C₁₀)-Alkyliden, bedeutet den Rest eines
- 25 geradkettigen oder verzweigten offenkettigen Kohlenwasserstoffrests, der über eine Zweifachbindung gebunden ist. Als Bindungsstelle für Alkyliden kommen naturgemäß nur Positionen am Grundkörper 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. Cycloalkyliden bedeutet ein carbocyclischer Rest, der über eine Zweifachbindung gebunden ist.
- 30 Wenn die Verbindungen durch Wasserstoffverschiebung Tautomere bilden können, welche strukturell formal nicht durch die Formel (I) erfasst würden, so sind diese Tautomere gleichwohl von der Definition der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) umfasst, sofern nicht ein bestimmtes Tautomer Gegenstand der Betrachtung ist. So können beispielsweise viele Carbonylverbindungen sowohl in der Ketoform wie auch in der Enolform vorliegen, wobei beide Formen durch die Definition der
- 35 Verbindung der Formel (I) umfasst werden.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können je nach Art und Verknüpfung der Substituenten als Stereoisomere vorliegen. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen Stereoisomere, wie Enantiomere, Diastereomere, Z- und E-Isomere sind alle von der Formel (I) umfasst. Sind beispielsweise eine oder mehrere Alkenylgruppen vorhanden, so können Diastereomere (Z- und E-Isomere) auftreten. Sind beispielsweise ein oder mehrere asymmetrische Kohlenstoffatome vorhanden, so können Enantiomere und Diastereomere auftreten. Stereoisomere lassen sich aus den bei der Herstellung anfallenden Gemischen nach üblichen Trennmethode erhalten. Die chromatographische Trennung kann sowohl im analytischen Maßstab zur Feststellung des Enantiomerenüberschusses bzw. des Diastereomerenüberschusses, wie auch im präparativen Maßstab zur Herstellung von Prüfmustern für die biologische Ausprüfung erfolgen. Ebenso können Stereoisomere durch Einsatz stereoselektiver Reaktionen unter Verwendung optisch aktiver Ausgangs- und/oder Hilfsstoffe selektiv hergestellt werden. Die Erfindung betrifft somit auch alle Stereoisomeren, die von der allgemeinen Formel (I) umfasst, jedoch nicht mit ihrer spezifischen Stereoform angegeben sind, sowie deren Gemische.

Sofern die Verbindungen als Feststoffe erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren oder Digerieren erfolgen. Sofern einzelne Verbindungen (I) nicht auf den voranstehend beschriebenen Wegen zufriedenstellend zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen (I) hergestellt werden.

Als Isolierungs-, Reinigungs- und Stereoisomerenauffrennungsverfahren von Verbindungen der Formel (I) kommen Methoden in Frage, die dem Fachmann aus analogen Fällen allgemein bekannt sind, z.B. durch physikalische Verfahren wie Kristallisation, Chromatographieverfahren, vor allem Säulenchromatographie und HPLC (Hochdruckflüssigchromatographie), Destillation, gegebenenfalls unter reduziertem Druck, Extraktion und andere Verfahren, können gegebenenfalls verbleibende Gemische in der Regel durch chromatographische Trennung, z.B. an chiralen Festphasen, getrennt werden. Für präparative Mengen oder im industriellen Maßstab kommen Verfahren in Frage wie Kristallisation, z.B. diastereomerer Salze, die aus den Diastereomergemischen mit optisch aktiven Säuren und gegebenenfalls bei vorhandenen sauren Gruppen mit optisch aktiven Basen erhalten werden können.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind folgende Verbindungen der Formel (I) weiter bevorzugt, worin

- X für Sauerstoff steht,
- 30 A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- 35

- R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl steht,
- R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- 5 oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 10 R³ für Hydroxy, Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonyloxy, Heterocyclylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carbonyloxy, (C₂-C₄)-Alkenylcarbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,
- 15 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 20 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, Arylcarbonyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroarylcarbonyloxy-(C₁-C₄)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyloxy-(C₁-C₄)-alkyl steht,
- 25 R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,
- 30 R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₄)-Alkyl stehen,

R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl oder (C₂-C₄)-Alkinyl steht,

5 oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, 10 (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, 15 Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, 20 Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht, 30
oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-

gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, $\text{NR}^{10}\text{R}^{11}$, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, $\text{R}^{10}\text{R}^{11}\text{N}$ -carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind folgende Verbindungen der Formel (I) weiter bevorzugt, worin

- X für Sauerstoff steht,
- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,
- R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,
- R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,
- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, $\text{R}^{10}\text{R}^{11}\text{N}$ -(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,

R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₅-C₈)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹ oder R¹²O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,

R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl steht,

5 R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₄)-Alkyl stehen,

R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl steht,

10 oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vorzugsweise vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

15 R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

20 R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

25 R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

30

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl,

5 Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 3-7-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

15 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind folgende Verbindungen der Formel (I) noch weiter bevorzugt, worin

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

25 R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carbonyloxy, OC(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl, OSO₂-(C₁-C₄)-Alkyl oder OSO₂-Aryl steht,

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-
30 (C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl,

- 5 Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Aryl, Heteroaryl, C(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl steht,
- 10 R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Brom, Chlor oder (C₁-C₃)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl steht,
- 15 oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 4-6-gliedrigen Ring bilden,
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, 20 (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, 25 Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,
- R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, 30 Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

- R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- 5 R¹⁴ für Wasserstoff steht,
- oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,
- wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 4-6-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.
- 10 20 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind folgende Verbindungen der Formel (I) noch weiter bevorzugt, worin
- X für Sauerstoff steht,
- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- 25 R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,
- 30 R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,
- R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, OC(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder OSO₂-(C₁-C₄)-Alkyl steht,

- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 5 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Phenyl, N-Heteroaryl, C(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff oder (C₁-C₃)-Alkyl steht,
- R⁷ für Wasserstoff, Brom, Chlor oder (C₁-C₃)-Alkyl steht,
- R⁸ für Wasserstoff, Brom oder Chlor steht,
- 15 R⁹ für (C₁-C₄)-Alky oder (C₁-C₄)-Alkoxy steht,
- oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden,
- 20 R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl,
- 25 Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,
- 30 R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl,

(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

5 R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

10 oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R⁴, R⁵, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 5- oder 6-gliedrige Ring jeweils
 15 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-
 20 C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) weiter bevorzugt, für die gilt:

R¹ steht für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl,

25 und/oder

R² steht für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind ferner Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, für die gilt:

R⁹ steht für Methyl, Ethyl, Isopropyl oder Methoxy, wobei R² vorzugsweise gleichzeitig für Wasserstoff oder Methyl steht,

oder R² und R⁹ bilden zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen insgesamt 5-gliedrigen vollständig gesättigten, Ring, der gegebenenfalls durch ein weiteres Heteroatom aus der Gruppe N und O, vorzugsweise durch ein O, unterbrochen ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung steht R³ bevorzugt für Hydroxy, OC(O)CH₃ (Acetoxy),
5 OC(O)CH₂CH₃ (Propionyloxy), OC(O)OCH₃ (Methylcarbonato), oder OSO₂CH₃ (Mesylat) und gleichzeitig R¹⁴ für Wasserstoff,

oder R³ und R¹⁴ bilden zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung steht R⁴ besonders bevorzugt für die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Reste.

10 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, für die gilt:

R⁵ steht für Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl, CO₂CH₃, CH₂CO₂CH₃, CH₂OC(O)CH₃,
gegebenenfalls substituiertes Phenyl (dabei vorzugsweise Chlorphenyl oder Methoxyphenyl) oder
Pyridinyl (dabei vorzugsweise Pyridin-2-yl), und R⁶ steht für Wasserstoff oder Methyl.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung stehen R⁵ und R⁶ besonders bevorzugt jeweils für die in der
15 nachfolgenden Tabelle 1 genannten Reste.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, für die gilt:

R⁷ steht für Wasserstoff, Brom, Chlor oder Methyl, und

R⁸ steht für Wasserstoff Brom oder Chlor.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, für die gilt:

20 R⁵ steht für Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl, CO₂CH₃, CH₂CO₂CH₃, CH₂OC(O)CH₃,
gegebenenfalls substituiertes Phenyl (dabei vorzugsweise Chlorphenyl oder Methoxyphenyl) oder
Pyridinyl (dabei vorzugsweise Pyridin-2-yl), und R⁶ steht für Wasserstoff oder Methyl, R⁷ steht für
Wasserstoff oder Methyl, und R⁸ steht für Wasserstoff.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) besonders bevorzugt, worin:

25 X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der
Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten
stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die
benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A

für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

R² für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

5 R³ für Hydroxy, OC(O)CH₃ (Acetoxy), OC(O)CH₂CH₃ (Propionyloxy), OC(O)OCH₃ (Methylcarbonato), oder OSO₂CH₃ (Mesylat) steht und gleichzeitig R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder R³ und R¹⁴ bilden zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe,

10 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht, wobei R⁴ insbesondere für die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Reste steht,

20 R⁵ für Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl, CO₂CH₃, CH₂CO₂CH₃, CH₂OC(O)CH₃, gegebenenfalls substituiertes Phenyl (dabei vorzugsweise Chlorphenyl oder Methoxyphenyl) oder Pyridinyl (dabei vorzugsweise Pyridin-2-yl) steht, und R⁶ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁷ für Wasserstoff, Brom, Chlor oder Methyl steht,

R⁸ für Wasserstoff, Brom oder Chlor steht,

25 R⁹ für Methyl, Ethyl, Isopropyl oder Methoxy steht, wobei R² vorzugsweise gleichzeitig für Wasserstoff oder Methyl steht,

oder R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen insgesamt 5-gliedrigen, vollständig gesättigten Ring bilden, der gegebenenfalls durch ein weiteres Heteroatom aus der Gruppe N oder O, vorzugsweise durch ein O, unterbrochen ist,

30 R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,

(C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

15 R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

20 wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R⁴, R⁵, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 5-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Verbindungen der Formel (I) besonders bevorzugt, worin:

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ (N = Stickstoff) steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten

stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

5 R¹ für Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

R² für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

R³ für Hydroxy, OC(O)CH₃ (Acetoxy), OC(O)CH₂CH₃ (Propionyloxy), OC(O)OCH₃ (Methylcarbonato), oder OSO₂CH₃ (Mesylat) steht und gleichzeitig R¹⁴ für Wasserstoff steht,

10 oder R³ und R¹⁴ bilden zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe,

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl,

15 Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht, wobei R⁴ insbesondere für die in der nachfolgenden Tabelle 1
20 genannten Reste steht,

R⁵ für Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl, CO₂CH₃, CH₂CO₂CH₃, CH₂OC(O)CH₃, gegebenenfalls substituiertes Phenyl (dabei vorzugsweise Chlorphenyl oder Methoxyphenyl) oder Pyridinyl (dabei vorzugsweise Pyridin-2-yl) steht, und R⁶ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁷ für Wasserstoff oder Methyl steht,

25 R⁸ für Wasserstoff steht,

R⁹ für Methyl, Ethyl, Isopropyl oder Methoxy steht, wobei R² vorzugsweise gleichzeitig für Wasserstoff oder Methyl steht,

30 oder R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen insgesamt 5-gliedrigen, vollständig gesättigten Ring bilden, der gegebenenfalls durch ein weiteres Heteroatom aus der Gruppe N oder O, vorzugsweise durch ein O, unterbrochen ist,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

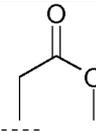
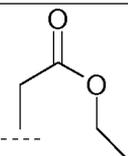
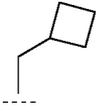
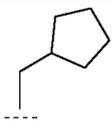
R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

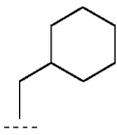
wobei die cyclischen Strukturelemente (insbesondere die Strukturelemente Aryl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Heteroaryl und Heterocyclyl) der jeweils in R⁴, R⁵, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 5-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

Ferner sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Kombinationen der Definitionen für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ im Rahmen der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt.

Wenn in Tabelle 1 für die Reste R⁴, R⁵ bzw. R⁶ ein Strukturelement durch eine Strukturformel definiert ist, welches eine gestrichelte Linie enthält, so bedeutet diese gestrichelte Linie, dass an dieser Position R⁴, R⁵ bzw. R⁶ mit dem Rest des Moleküls verbunden ist.

Tabelle 1:

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1	H	CH ₃	CH ₃	H	H
2	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H
3	Et	CH ₃	CH ₃	H	H
4	n-Pr	CH ₃	CH ₃	H	H
5	i-Pr	CH ₃	CH ₃	H	H
6	n-Bu	CH ₃	CH ₃	H	H
7	neo-Pentyl	CH ₃	CH ₃	H	H
8	t-Bu	CH ₃	CH ₃	H	H
9	n-Pentyl	CH ₃	CH ₃	H	H
10	n-Hexyl	CH ₃	CH ₃	H	H
11	c-Pr	CH ₃	CH ₃	H	H
12	c-Bu	CH ₃	CH ₃	H	H
13	c-Pentyl	CH ₃	CH ₃	H	H
14	c-Hexyl	CH ₃	CH ₃	H	H
15		CH ₃	CH ₃	H	H
16		CH ₃	CH ₃	H	H
17		CH ₃	CH ₃	H	H
18		CH ₃	CH ₃	H	H
19		CH ₃	CH ₃	H	H

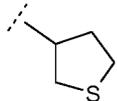
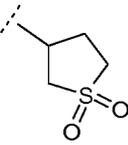
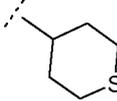
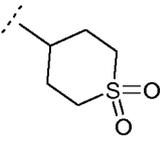
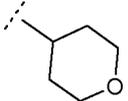
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
20		CH ₃	CH ₃	H	H
21	Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
22	2-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
23	3-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
24	4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
25	2,4-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
26	2,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
27	2,6-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
28	2,3-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
29	3,4-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
30	3,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
31	2,4,5-Trifluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
32	3,4,5-Trifluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
33	2-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
34	3-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
35	4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
36	2,4-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
37	2,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
38	2,6-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
39	2,3-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
40	3,4-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
41	3,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
42	2,4,5-Trichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
43	3,4,5-Trichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
44	2,4,6-Trichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
45	2-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
46	3-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
47	4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
48	2-Iod-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
49	3-Iod-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
50	4-Iod-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
51	2-Brom-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
52	2-Brom-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H

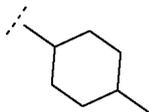
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
53	3-Brom-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
54	3-Brom-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
55	3-Brom-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
56	3-Brom-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
57	2-Fluor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
58	2-Chlor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
59	3-Fluor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
60	3-Chlor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
61	2-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
62	3-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
63	2-Fluor-3-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
64	2-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
65	2-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
66	3-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
67	3-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
68	2-Fluor-6-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
69	2-Methyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
70	3-Methyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
71	4-Methyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
72	2,4-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
73	2,5-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
74	2,6-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
75	2,3-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
76	3,4-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
77	3,5-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
78	2,4,5-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
79	3,4,5-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
80	2,4,6-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
81	2-Methoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
82	3-Methoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
83	4-Methoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
84	2,4-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
85	2,5-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
86	2,6-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
87	2,3-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H

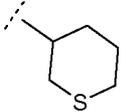
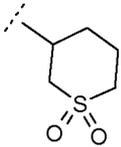
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
88	3,4-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
89	3,5-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
90	2,4,5-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
91	3,4,5-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
92	2,4,6-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
93	2-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
94	3-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
95	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
96	2-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
97	3-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
98	4-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
99	2-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
100	3-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
101	4-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
102	2-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
103	3-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
104	4-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
105	3,5-Bis(Trifluoromethyl)-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
106	3-Trifluoromethyl-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
107	3-Trifluoromethyl-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
106	3-Methyl-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
107	3-Methyl-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
108	3-Methoxy-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
109	3-Methoxy-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
110	3-Trifluoromethoxy-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
111	2-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
112	3-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
113	4-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
114	2-Methylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
115	3-Methylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
116	4-Methylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
117	2-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
118	3-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
119	4-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
120	2-Cyano-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H

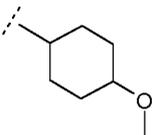
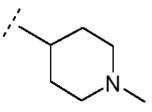
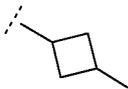
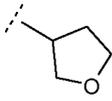
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
121	3-Cyano-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
122	4-Cyano-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
123	2-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
124	3-Ethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
125	4-Ethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
126	2-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
127	3-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
128	4-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
129	2-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
130	3-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
131	4-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
132	Pyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
133	Pyridin-3-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
134	Pyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
135	Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
136	Pyridazin-3-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
137	Pyridazin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
138	Pyrimidin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
139	Pyrimidin-5-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
140	Pyrimidin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
141	Pyridazin-3-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
142	Pyridazin-4-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
143	Pyrimidin-2-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
144	Pyrimidin-5-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
145	Pyrimidin-4-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
146	Pyrazin-2-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
147	3-Chlor-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
148	3-Brom-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
149	3-Methoxy-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
150	3-Ethoxy-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
151	3-Trifluormethyl-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
152	3-Cyano-Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
153	Naphth-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
154	Naphth-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
155	Chinolin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H

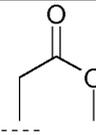
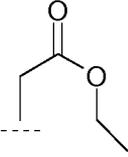
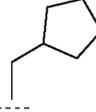
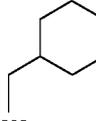
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
156	Chinolin-6-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
157	Chinolin-8-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
158	Chinolin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
159	Chinoxalin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
160	2-Naphthylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
161	1-Naphthylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
162	Chinolin-4-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
163	Chinolin-6-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
164	Chinolin-8-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
165	Chinolin-2-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
166	Chinoxalin-2-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
167	Pyrazin-2-ylmethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
168	4-Chloropyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
169	3-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
170	2-Chloropyridin-3-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
171	2-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
172	2-Chloropyridin-5-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
173	2,6-Dichloropyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
174	3-Chloropyridin-5-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
175	3,5-Dichloropyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
176	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
177	(4-Chloropyridin-2-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
178	(3-Chloropyridin-4-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
179	(2-Chloropyridin-3-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
180	(2-Chloropyridin-4-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
181	(2-Chloropyridin-5-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
182	(2,6-Dichloropyridin-4-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
183	(3-Chloropyridin-5-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
184	(3,5-Dichloropyridin-2-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
185	Thiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
186	Thiophen-3-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
187	5-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
188	5-Ethylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
189	5-Chlorthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
190	5-Bromthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
191	4-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
192	3-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
193	5-Fluorthiophen-3-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
194	3,5-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
195	3-Ethylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
196	4,5-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
197	3,4-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
198	4-Chlorthiophen-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
199	Furan-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
200	5-Methylfuran-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
201	5-Ethylfuran-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
202	5-Methoxycarbonylfuran-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
203	5-Chlorfuran-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
204	5-Bromfuran-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
205		CH ₃	CH ₃	H	H
206		CH ₃	CH ₃	H	H
207		CH ₃	CH ₃	H	H
208		CH ₃	CH ₃	H	H
209	1-(4-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
210	1-(3-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
211	1-(2-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
212	1-(4-Chlorphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
213	1-(3-Chlorphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
214	1-(2-Chlorphenyl)ethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
215		CH ₃	CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
216		CH ₃	CH ₃	H	H
217	Benzyl	CH ₃	CH ₃	H	H
218	(4-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
219	(3-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
220	(2-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
221	(2,4-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
222	(3,5-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
223	(2,5-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
224	(2,6-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
225	(2,4,5-Trifluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
226	(2,4,6-Trifluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
227	(4-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
228	(3-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
229	(2-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
230	(2,4-Dichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
231	(3,5-Dichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
232	(2,5-Dichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
233	(2,6-Dichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
234	(2,4,5-Trichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
235	(2,4,6-Trichlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
236	(4-Bromophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
237	(3-Bromophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
238	(2-Bromophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
239	(4-Iodophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
240	(3-Iodophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
241	(2-Iodophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
242	(3-Chlor-5-Trifluoromethyl-pyridin-2-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
243	(2-Brom-4-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
244	(2-Brom-4-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
245	(3-Brom-4-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
246	(3-Brom-4-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
247	(3-Brom-5-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
248	(3-Brom-5-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
249	(2-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
250	(2-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
251	(3-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
252	(3-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
253	(2-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
254	(3-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
255	(2-Fluor-3-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
256	(2-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
257	(2-Fluor-5-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
258	(3-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
259	(3-Fluor-5-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
260	(2-Fluor-6-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
261	Phenylethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
262	3-Trifluormethyl-4-Chlorphenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
263	3-Chlor-4-Trifluormethylphenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
264	2-Chlor-4-Trifluormethylphenyl	CH ₃	CH ₃	H	H
265		CH ₃	CH ₃	H	H
266		CH ₃	CH ₃	H	H
267	(3,5-Dichlor-pyridin-2-yl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
268	(4-Trifluormethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
269	(3-Trifluormethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
270	(2-Trifluormethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
271	(4-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
272	(3-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
273	(2-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
274	(4-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
275	(3-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
276	(2-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
277	(4-Methylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
278	(3-Methylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
279	(2-Methylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
280	(4-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
281	(3-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
282	(2-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
283	(2,4-Diethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
284	(3,5-Diethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
285	(3,4-Dimethylphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
286	(3,5-Dimethoxyphenyl)methyl	CH ₃	CH ₃	H	H
287	1-Phenyleth-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
288	1-Methylprop-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
289	2-Methylprop-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
290	1-Ethylprop-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
291	1-Methylbut-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
292	2-Methylbut-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
293	3-Methylbut-1-yl	CH ₃	CH ₃	H	H
294	2,2-Difluorethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
295	2,2,2-Trifluorethyl	CH ₃	CH ₃	H	H
296		CH ₃	CH ₃	H	H
297		CH ₃	CH ₃	H	H
298		CH ₃	CH ₃	H	H
299		CH ₃	CH ₃	H	H
300		CH ₃	CH ₃	H	H
301	H	CH ₃	H	H	H
302	CH ₃	CH ₃	H	H	H
303	Et	CH ₃	H	H	H
304	n-Pr	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
305	i-Pr	CH ₃	H	H	H
306	n-Bu	CH ₃	H	H	H
307	neo-Pentyl	CH ₃	H	H	H
308	t-Bu	CH ₃	H	H	H
309	n-Pentyl	CH ₃	H	H	H
310	n-Hexyl	CH ₃	H	H	H
311	c-Pr	CH ₃	H	H	H
312	c-Bu	CH ₃	H	H	H
313	c-Pentyl	CH ₃	H	H	H
314	c-Hexyl	CH ₃	H	H	H
315		CH ₃	H	H	H
316		CH ₃	H	H	H
317		CH ₃	H	H	H
318		CH ₃	H	H	H
319		CH ₃	H	H	H
320		CH ₃	H	H	H
321	Phenyl	CH ₃	H	H	H
322	2-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
323	3-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
324	4-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
325	2,4-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
326	2,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
327	2,6-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H

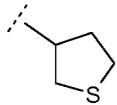
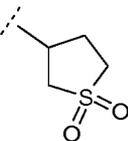
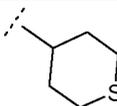
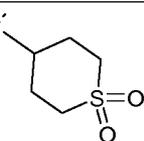
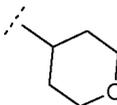
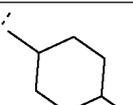
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
328	2,3-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
329	3,4-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
330	3,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
331	2,4,5-Trifluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
332	3,4,5-Trifluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
333	2-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
334	3-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
335	4-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
336	2,4-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
337	2,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
338	2,6-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
339	2,3-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
340	3,4-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
341	3,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
342	2,4,5-Trichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
343	3,4,5-Trichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
344	2,4,6-Trichlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
345	2-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
346	3-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
347	4-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
348	2-Iod-Phenyl	CH ₃	H	H	H
349	3-Iod-Phenyl	CH ₃	H	H	H
350	4-Iod-Phenyl	CH ₃	H	H	H
351	2-Brom-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
352	2-Brom-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
353	3-Brom-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
354	3-Brom-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
355	3-Brom-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
356	3-Brom-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
357	2-Fluor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
358	2-Chlor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
359	3-Fluor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
360	3-Chlor-4-Brom-Phenyl	CH ₃	H	H	H
361	2-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
362	3-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
363	2-Fluor-3-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
364	2-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
365	2-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
366	3-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
367	3-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
368	2-Fluor-6-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
369	2-Methyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
370	3-Methyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
371	4-Methyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
372	2,4-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
373	2,5-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
374	2,6-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
375	2,3-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
376	3,4-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
377	3,5-Dimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
378	2,4,5-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
379	3,4,5-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
380	2,4,6-Trimethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
381	2-Methoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
382	3-Methoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
383	4-Methoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
384	2,4-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
385	2,5-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
386	2,6-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
387	2,3-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
388	3,4-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
389	3,5-Dimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
390	2,4,5-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
391	3,4,5-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
392	2,4,6-Trimethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
393	2-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
394	3-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
395	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
396	2-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
397	3-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H

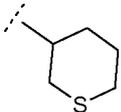
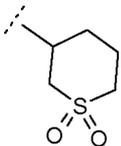
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
398	4-Difluoromethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
399	2-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
400	3-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
401	4-Trifluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
402	2-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
403	3-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
404	4-Difluoromethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
405	3,5-Bis(Trifluoromethyl)-Phenyl	CH ₃	H	H	H
406	3-Trifluoromethyl-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
407	3-Trifluoromethyl-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
406	3-Methyl-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
407	3-Methyl-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
408	3-Methoxy-5-Fluor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
409	3-Methoxy-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
410	3-Trifluoromethoxy-5-Chlor-Phenyl	CH ₃	H	H	H
411	2-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
412	3-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
413	4-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
414	2-Methylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
415	3-Methylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
416	4-Methylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
417	2-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
418	3-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
419	4-Trifluoromethylthio-Phenyl	CH ₃	H	H	H
420	2-Cyano-Phenyl	CH ₃	H	H	H
421	3-Cyano-Phenyl	CH ₃	H	H	H
422	4-Cyano-Phenyl	CH ₃	H	H	H
423	2-Ethoxy-Phenyl	CH ₃	H	H	H
424	3-Ethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
425	4-Ethyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
426	2-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
427	3-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
428	4-Methoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
429	2-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
430	3-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H

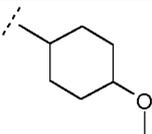
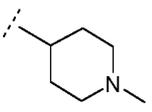
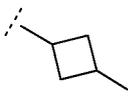
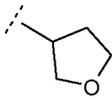
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
431	4-Ethoxycarbonyl-Phenyl	CH ₃	H	H	H
432	Pyridin-2-yl	CH ₃	H	H	H
433	Pyridin-3-yl	CH ₃	H	H	H
434	Pyridin-4-yl	CH ₃	H	H	H
435	Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
436	Pyridazin-3-yl	CH ₃	H	H	H
437	Pyridazin-4-yl	CH ₃	H	H	H
438	Pyrimidin-2-yl	CH ₃	H	H	H
439	Pyrimidin-5-yl	CH ₃	H	H	H
440	Pyrimidin-4-yl	CH ₃	H	H	H
441	Pyridazin-3-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
442	Pyridazin-4-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
443	Pyrimidin-2-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
444	Pyrimidin-5-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
445	Pyrimidin-4-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
446	Pyrazin-2-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
447	3-Chlor-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
448	3-Brom-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
449	3-Methoxy-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
450	3-Ethoxy-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
451	3-Trifluormethyl-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
452	3-Cyano-Pyrazin-2-yl	CH ₃	H	H	H
453	Naphth-2-yl	CH ₃	H	H	H
454	Naphth-1-yl	CH ₃	H	H	H
455	Chinolin-4-yl	CH ₃	H	H	H
456	Chinolin-6-yl	CH ₃	H	H	H
457	Chinolin-8-yl	CH ₃	H	H	H
458	Chinolin-2-yl	CH ₃	H	H	H
459	Chinoxalin-2-yl	CH ₃	H	H	H
460	2-Naphthylmethyl	CH ₃	H	H	H
461	1-Naphthylmethyl	CH ₃	H	H	H
462	Chinolin-4-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
463	Chinolin-6-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
464	Chinolin-8-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
465	Chinolin-2-ylmethyl	CH ₃	H	H	H

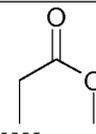
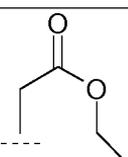
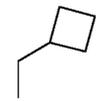
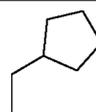
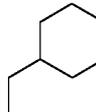
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
466	Chinoxalin-2-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
467	Pyrazin-2-ylmethyl	CH ₃	H	H	H
468	4-Chloropyridin-2-yl	CH ₃	H	H	H
469	3-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	H	H	H
470	2-Chloropyridin-3-yl	CH ₃	H	H	H
471	2-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	H	H	H
472	2-Chlorpyridin-5-yl	CH ₃	H	H	H
473	2,6-Dichlorpyridin-4-yl	CH ₃	H	H	H
474	3-Chlorpyridin-5-yl	CH ₃	H	H	H
475	3,5-Dichlorpyridin-2-yl	CH ₃	H	H	H
476	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	CH ₃	H	H	H
477	(4-Chloropyridin-2-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
478	(3-Chloropyridin-4-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
479	(2-Chloropyridin-3-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
480	(2-Chloropyridin-4-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
481	(2-Chlorpyridin-5-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
482	(2,6-Dichlorpyridin-4-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
483	(3-Chlorpyridin-5-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
484	(3,5-Dichlorpyridin-2-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
485	Thiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
486	Thiophen-3-yl	CH ₃	H	H	H
487	5-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
488	5-Ethylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
489	5-Chlorthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
490	5-Bromthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
491	4-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
492	3-Methylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
493	5-Fluorthiophen-3-yl	CH ₃	H	H	H
494	3,5-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
495	3-Ethylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
496	4,5-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
497	3,4-Dimethylthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
498	4-Chlorthiophen-2-yl	CH ₃	H	H	H
499	Furan-2-yl	CH ₃	H	H	H
500	5-Methylfuran-2-yl	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
501	5-Ethylfuran-2-yl	CH ₃	H	H	H
502	5-Methoxycarbonylfuran-2-yl	CH ₃	H	H	H
503	5-Chlorfuran-2-yl	CH ₃	H	H	H
504	5-Bromfuran-2-yl	CH ₃	H	H	H
505		CH ₃	H	H	H
506		CH ₃	H	H	H
507		CH ₃	H	H	H
508		CH ₃	H	H	H
509	1-(4-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
510	1-(3-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
511	1-(2-Methylphenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
512	1-(4-Chlorophenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
513	1-(3-Chlorophenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
514	1-(2-Chlorophenyl)ethyl	CH ₃	H	H	H
515		CH ₃	H	H	H
516		CH ₃	H	H	H
517	Benzyl	CH ₃	H	H	H
518	(4-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
519	(3-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
520	(2-Fluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
521	(2,4-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
522	(3,5-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
523	(2,5-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
524	(2,6-Difluorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
525	(2,4,5-Trifluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
526	(2,4,6-Trifluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
527	(4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
528	(3-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
529	(2-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
530	(2,4-Dichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
531	(3,5-Dichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
532	(2,5-Dichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
533	(2,6-Dichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
534	(2,4,5-Trichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
535	(2,4,6-Trichlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
536	(4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
537	(3-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
538	(2-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
539	(4-Iodphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
540	(3-Iodphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
541	(2-Iodphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
542	(3-Chlor-5-Trifluormethyl-pyridin-2-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
543	(2-Brom-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
544	(2-Brom-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
545	(3-Brom-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
546	(3-Brom-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
547	(3-Brom-5-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
548	(3-Brom-5-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
549	(2-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
550	(2-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
551	(3-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
552	(3-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
553	(2-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
554	(3-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
555	(2-Fluor-3-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
556	(2-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
557	(2-Fluor-5-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
558	(3-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
559	(3-Fluor-5-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
560	(2-Fluor-6-Chlorophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
561	Phenylethyl	CH ₃	H	H	H
562	3-Trifluoromethyl-4-Chlorophenyl	CH ₃	H	H	H
563	3-Chlor-4-Trifluoromethylphenyl	CH ₃	H	H	H
564	2-Chlor-4-Trifluoromethylphenyl	CH ₃	H	H	H
565		CH ₃	H	H	H
566		CH ₃	H	H	H
567	(3,5-Dichlor-pyridin-2-yl)methyl	CH ₃	H	H	H
568	(4-Trifluoromethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
569	(3-Trifluoromethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
570	(2-Trifluoromethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
571	(4-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
572	(3-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
573	(2-Trifluoromethoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
574	(4-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
575	(3-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
576	(2-Methoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
577	(4-Methylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
578	(3-Methylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
579	(2-Methylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
580	(4-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
581	(3-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
582	(2-Cyanophenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
583	(2,4-Diethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
584	(3,5-Diethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
585	(3,4-Dimethylphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
586	(3,5-Dimethoxyphenyl)methyl	CH ₃	H	H	H
587	1-Phenyleth-1-yl	CH ₃	H	H	H
588	1-Methylprop-1-yl	CH ₃	H	H	H
589	2-Methylprop-1-yl	CH ₃	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
590	1-Ethylprop-1-yl	CH ₃	H	H	H
591	1-Methylbut-1-yl	CH ₃	H	H	H
592	2-Methylbut-1-yl	CH ₃	H	H	H
593	3-Methylbut-1-yl	CH ₃	H	H	H
594	2,2-Difluorethyl	CH ₃	H	H	H
595	2,2,2-Trifluorethyl	CH ₃	H	H	H
596		CH ₃	H	H	H
597		CH ₃	H	H	H
598		CH ₃	H	H	H
599		CH ₃	H	H	H
600		CH ₃	H	H	H
601	H	H	H	H	H
602	CH ₃	H	H	H	H
603	Et	H	H	H	H
604	n-Pr	H	H	H	H
605	i-Pr	H	H	H	H
606	n-Bu	H	H	H	H
607	neo-Pentyl	H	H	H	H
608	t-Bu	H	H	H	H
609	n-Pentyl	H	H	H	H
610	n-Hexyl	H	H	H	H
611	c-Pr	H	H	H	H
612	c-Bu	H	H	H	H
613	c-Pentyl	H	H	H	H
614	c-Hexyl	H	H	H	H

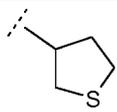
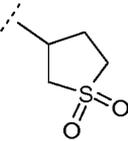
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
615		H	H	H	H
616		H	H	H	H
617		H	H	H	H
618		H	H	H	H
619		H	H	H	H
620		H	H	H	H
621	Phenyl	H	H	H	H
622	2-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
623	3-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
624	4-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
625	2,4-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
626	2,5-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
627	2,6-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
628	2,3-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
629	3,4-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
630	3,5-Difluor-Phenyl	H	H	H	H
631	2,4,5-Trifluor-Phenyl	H	H	H	H
632	3,4,5-Trifluor-Phenyl	H	H	H	H
633	2-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
634	3-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
635	4-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
636	2,4-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H
637	2,5-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H

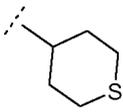
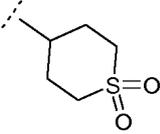
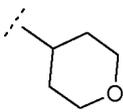
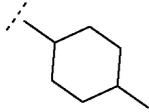
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
638	2,6-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H
639	2,3-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H
640	3,4-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H
641	3,5-Dichlor-Phenyl	H	H	H	H
642	2,4,5-Trichlor-Phenyl	H	H	H	H
643	3,4,5-Trichlor-Phenyl	H	H	H	H
644	2,4,6-Trichlor-Phenyl	H	H	H	H
645	2-Brom-Phenyl	H	H	H	H
646	3-Brom-Phenyl	H	H	H	H
647	4-Brom-Phenyl	H	H	H	H
648	2-Iod-Phenyl	H	H	H	H
649	3-Iod-Phenyl	H	H	H	H
650	4-Iod-Phenyl	H	H	H	H
651	2-Brom-4-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
652	2-Brom-4-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
653	3-Brom-4-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
654	3-Brom-4-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
655	3-Brom-5-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
656	3-Brom-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
657	2-Fluor-4-Brom-Phenyl	H	H	H	H
658	2-Chlor-4-Brom-Phenyl	H	H	H	H
659	3-Fluor-4-Brom-Phenyl	H	H	H	H
660	3-Chlor-4-Brom-Phenyl	H	H	H	H
661	2-Chlor-4-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
662	3-Chlor-4-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
663	2-Fluor-3-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
664	2-Fluor-4-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
665	2-Fluor-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
666	3-Fluor-4-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
667	3-Fluor-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
668	2-Fluor-6-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
669	2-Methyl-Phenyl	H	H	H	H
670	3-Methyl-Phenyl	H	H	H	H
671	4-Methyl-Phenyl	H	H	H	H
672	2,4-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H

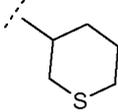
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
673	2,5-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H
674	2,6-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H
675	2,3-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H
676	3,4-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H
677	3,5-Dimethyl-Phenyl	H	H	H	H
678	2,4,5-Trimethyl-Phenyl	H	H	H	H
679	3,4,5-Trimethyl-Phenyl	H	H	H	H
680	2,4,6-Trimethyl-Phenyl	H	H	H	H
681	2-Methoxy-Phenyl	H	H	H	H
682	3-Methoxy-Phenyl	H	H	H	H
683	4-Methoxy-Phenyl	H	H	H	H
684	2,4-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
685	2,5-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
686	2,6-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
687	2,3-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
688	3,4-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
689	3,5-Dimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
690	2,4,5-Trimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
691	3,4,5-Trimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
692	2,4,6-Trimethoxy-Phenyl	H	H	H	H
693	2-Trifluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
694	3-Trifluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
695	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
696	2-Difluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
697	3-Difluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
698	4-Difluoromethoxy-Phenyl	H	H	H	H
699	2-Trifluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
700	3-Trifluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
701	4-Trifluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
702	2-Difluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
703	3-Difluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
704	4-Difluoromethyl-Phenyl	H	H	H	H
705	3,5-Bis(Trifluoromethyl)-Phenyl	H	H	H	H
706	3-Trifluoromethyl-5-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
707	3-Trifluoromethyl-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H

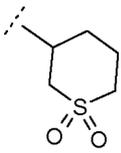
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
706	3-Methyl-5-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
707	3-Methyl-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
708	3-Methoxy-5-Fluor-Phenyl	H	H	H	H
709	3-Methoxy-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
710	3-Trifluormethoxy-5-Chlor-Phenyl	H	H	H	H
711	2-Ethoxy-Phenyl	H	H	H	H
712	3-Ethoxy-Phenyl	H	H	H	H
713	4-Ethoxy-Phenyl	H	H	H	H
714	2-Methylthio-Phenyl	H	H	H	H
715	3-Methylthio-Phenyl	H	H	H	H
716	4-Methylthio-Phenyl	H	H	H	H
717	2-Trifluormethylthio-Phenyl	H	H	H	H
718	3-Trifluormethylthio-Phenyl	H	H	H	H
719	4-Trifluormethylthio-Phenyl	H	H	H	H
720	2-Cyano-Phenyl	H	H	H	H
721	3-Cyano-Phenyl	H	H	H	H
722	4-Cyano-Phenyl	H	H	H	H
723	2-Ethoxy-Phenyl	H	H	H	H
724	3-Ethyl-Phenyl	H	H	H	H
725	4-Ethyl-Phenyl	H	H	H	H
726	2-Methoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
727	3-Methoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
728	4-Methoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
729	2-Ethoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
730	3-Ethoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
731	4-Ethoxycarbonyl-Phenyl	H	H	H	H
732	Pyridin-2-yl	H	H	H	H
733	Pyridin-3-yl	H	H	H	H
734	Pyridin-4-yl	H	H	H	H
735	Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
736	Pyridazin-3-yl	H	H	H	H
737	Pyridazin-4-yl	H	H	H	H
738	Pyrimidin-2-yl	H	H	H	H
739	Pyrimidin-5-yl	H	H	H	H
740	Pyrimidin-4-yl	H	H	H	H

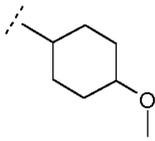
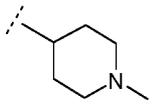
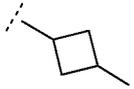
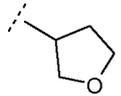
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
741	Pyridazin-3-ylmethyl	H	H	H	H
742	Pyridazin-4-ylmethyl	H	H	H	H
743	Pyrimidin-2-ylmethyl	H	H	H	H
744	Pyrimidin-5-ylmethyl	H	H	H	H
745	Pyrimidin-4-ylmethyl	H	H	H	H
746	Pyrazin-2-ylmethyl	H	H	H	H
747	3-Chlor-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
748	3-Brom-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
749	3-Methoxy-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
750	3-Ethoxy-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
751	3-Trifluormethyl-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
752	3-Cyano-Pyrazin-2-yl	H	H	H	H
753	Naphth-2-yl	H	H	H	H
754	Naphth-1-yl	H	H	H	H
755	Chinolin-4-yl	H	H	H	H
756	Chinolin-6-yl	H	H	H	H
757	Chinolin-8-yl	H	H	H	H
758	Chinolin-2-yl	H	H	H	H
759	Chinoxalin-2-yl	H	H	H	H
760	2-Naphthylmethyl	H	H	H	H
761	1-Naphthylmethyl	H	H	H	H
762	Chinolin-4-ylmethyl	H	H	H	H
763	Chinolin-6-ylmethyl	H	H	H	H
764	Chinolin-8-ylmethyl	H	H	H	H
765	Chinolin-2-ylmethyl	H	H	H	H
766	Chinoxalin-2-ylmethyl	H	H	H	H
767	Pyrazin-2-ylmethyl	H	H	H	H
768	4-Chloropyridin-2-yl	H	H	H	H
769	3-Chloropyridin-4-yl	H	H	H	H
770	2-Chloropyridin-3-yl	H	H	H	H
771	2-Chloropyridin-4-yl	H	H	H	H
772	2-Chlorpyridin-5-yl	H	H	H	H
773	2,6-Dichlorpyridin-4-yl	H	H	H	H
774	3-Chlorpyridin-5-yl	H	H	H	H
775	3,5-Dichlorpyridin-2-yl	H	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
776	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	H	H	H	H
777	(4-Chloropyridin-2-yl)methyl	H	H	H	H
778	(3-Chloropyridin-4-yl)methyl	H	H	H	H
779	(2-Chloropyridin-3-yl)methyl	H	H	H	H
780	(2-Chloropyridin-4-yl)methyl	H	H	H	H
781	(2-Chloropyridin-5-yl)methyl	H	H	H	H
782	(2,6-Dichloropyridin-4-yl)methyl	H	H	H	H
783	(3-Chloropyridin-5-yl)methyl	H	H	H	H
784	(3,5-Dichloropyridin-2-yl)methyl	H	H	H	H
785	Thiophen-2-yl	H	H	H	H
786	Thiophen-3-yl	H	H	H	H
787	5-Methylthiophen-2-yl	H	H	H	H
788	5-Ethylthiophen-2-yl	H	H	H	H
789	5-Chlorthiophen-2-yl	H	H	H	H
790	5-Bromthiophen-2-yl	H	H	H	H
791	4-Methylthiophen-2-yl	H	H	H	H
792	3-Methylthiophen-2-yl	H	H	H	H
793	5-Fluorthiophen-3-yl	H	H	H	H
794	3,5-Dimethylthiophen-2-yl	H	H	H	H
795	3-Ethylthiophen-2-yl	H	H	H	H
796	4,5-Dimethylthiophen-2-yl	H	H	H	H
797	3,4-Dimethylthiophen-2-yl	H	H	H	H
798	4-Chlorthiophen-2-yl	H	H	H	H
799	Furan-2-yl	H	H	H	H
800	5-Methylfuran-2-yl	H	H	H	H
801	5-Ethylfuran-2-yl	H	H	H	H
802	5-Methoxycarbonylfuran-2-yl	H	H	H	H
803	5-Chlorfuran-2-yl	H	H	H	H
804	5-Bromfuran-2-yl	H	H	H	H
805		H	H	H	H
806		H	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
807		H	H	H	H
808		H	H	H	H
809	1-(4-Methylphenyl)ethyl	H	H	H	H
810	1-(3-Methylphenyl)ethyl	H	H	H	H
811	1-(2-Methylphenyl)ethyl	H	H	H	H
812	1-(4-Chlorophenyl)ethyl	H	H	H	H
813	1-(3-Chlorophenyl)ethyl	H	H	H	H
814	1-(2-Chlorophenyl)ethyl	H	H	H	H
815		H	H	H	H
816		H	H	H	H
817	Benzyl	H	H	H	H
818	(4-Fluorophenyl)methyl	H	H	H	H
819	(3-Fluorophenyl)methyl	H	H	H	H
820	(2-Fluorophenyl)methyl	H	H	H	H
821	(2,4-Difluorophenyl)methyl	H	H	H	H
822	(3,5-Difluorophenyl)methyl	H	H	H	H
823	(2,5-Difluorophenyl)methyl	H	H	H	H
824	(2,6-Difluorophenyl)methyl	H	H	H	H
825	(2,4,5-Trifluorophenyl)methyl	H	H	H	H
826	(2,4,6-Trifluorophenyl)methyl	H	H	H	H
827	(4-Chlorophenyl)methyl	H	H	H	H
828	(3-Chlorophenyl)methyl	H	H	H	H
829	(2-Chlorophenyl)methyl	H	H	H	H
830	(2,4-Dichlorophenyl)methyl	H	H	H	H
831	(3,5-Dichlorophenyl)methyl	H	H	H	H
832	(2,5-Dichlorophenyl)methyl	H	H	H	H
833	(2,6-Dichlorophenyl)methyl	H	H	H	H
834	(2,4,5-Trichlorophenyl)methyl	H	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
835	(2,4,6-Trichlorophenyl)methyl	H	H	H	H
836	(4-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
837	(3-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
838	(2-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
839	(4-Iodphenyl)methyl	H	H	H	H
840	(3-Iodphenyl)methyl	H	H	H	H
841	(2-Iodphenyl)methyl	H	H	H	H
842	(3-Chlor-5-Trifluormethyl-pyridin-2-yl)methyl	H	H	H	H
843	(2-Brom-4-Fluorphenyl)methyl	H	H	H	H
844	(2-Brom-4-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
845	(3-Brom-4-Fluorphenyl)methyl	H	H	H	H
846	(3-Brom-4-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
847	(3-Brom-5-Fluorphenyl)methyl	H	H	H	H
848	(3-Brom-5-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
849	(2-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
850	(2-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
851	(3-Fluor-4-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
852	(3-Chlor-4-Bromphenyl)methyl	H	H	H	H
853	(2-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	H	H	H	H
854	(3-Chlor-4-Fluorphenyl)methyl	H	H	H	H
855	(2-Fluor-3-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
856	(2-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
857	(2-Fluor-5-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
858	(3-Fluor-4-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
859	(3-Fluor-5-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
860	(2-Fluor-6-Chlorphenyl)methyl	H	H	H	H
861	Phenylethyl	H	H	H	H
862	3-Trifluormethyl-4-Chlorphenyl	H	H	H	H
863	3-Chlor-4-Trifluormethylphenyl	H	H	H	H
864	2-Chlor-4-Trifluormethylphenyl	H	H	H	H
865		H	H	H	H

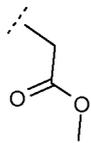
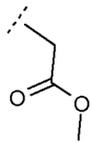
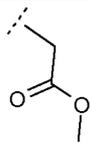
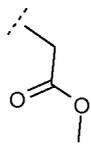
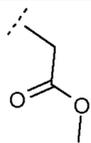
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
866		H	H	H	H
867	(3,5-Dichlor-pyridin-2-yl)methyl	H	H	H	H
868	(4-Trifluormethylphenyl)methyl	H	H	H	H
869	(3-Trifluormethylphenyl)methyl	H	H	H	H
870	(2-Trifluormethylphenyl)methyl	H	H	H	H
871	(4-Trifluormethoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
872	(3-Trifluormethoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
873	(2-Trifluormethoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
874	(4-Methoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
875	(3-Methoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
876	(2-Methoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
877	(4-Methylphenyl)methyl	H	H	H	H
878	(3-Methylphenyl)methyl	H	H	H	H
879	(2-Methylphenyl)methyl	H	H	H	H
880	(4-Cyanophenyl)methyl	H	H	H	H
881	(3-Cyanophenyl)methyl	H	H	H	H
882	(2-Cyanophenyl)methyl	H	H	H	H
883	(2,4-Diethylphenyl)methyl	H	H	H	H
884	(3,5-Diethylphenyl)methyl	H	H	H	H
885	(3,4-Dimethylphenyl)methyl	H	H	H	H
886	(3,5-Dimethoxyphenyl)methyl	H	H	H	H
887	1-Phenyleth-1-yl	H	H	H	H
888	1-Methylprop-1-yl	H	H	H	H
889	2-Methylprop-1-yl	H	H	H	H
890	1-Ethylprop-1-yl	H	H	H	H
891	1-Methylbut-1-yl	H	H	H	H
892	2-Methylbut-1-yl	H	H	H	H
893	3-Methylbut-1-yl	H	H	H	H
894	2,2-Difluorethyl	H	H	H	H
895	2,2,2-Trifluorethyl	H	H	H	H
896		H	H	H	H

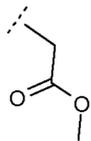
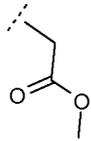
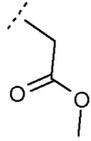
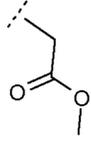
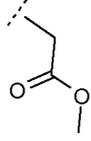
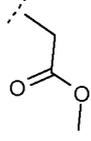
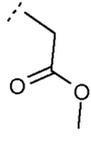
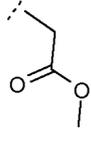
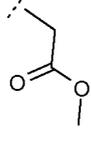
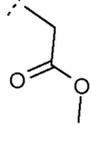
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
897		H	H	H	H
898		H	H	H	H
899		H	H	H	H
900		H	H	H	H
901	CH ₃	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
902	Et	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
903	n-Pr	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
904	i-Pr	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
905	n-Bu	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
906	neo-Pentyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
907	t-Bu	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
908	n-Pentyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
909	n-Hexyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
910	c-Pr	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
911	c-Bu	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
912	c-Pentyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
913	c-Hexyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
914	Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
915	2-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
916	3-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
917	4-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
918	2,4-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
919	2,5-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
920	2,6-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
921	2,3-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
922	3,4-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
923	3,5-Difluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
924	2,4,5-Trifluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H

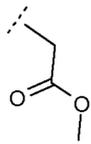
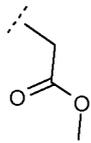
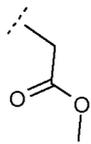
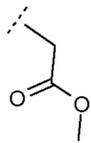
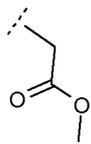
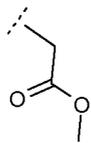
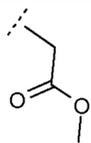
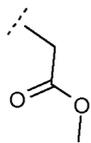
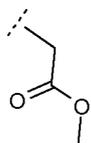
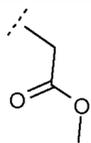
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
925	3,4,5-Trifluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
926	2-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
927	3-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
928	4-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
929	2,4-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
930	2,5-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
931	2,6-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
932	2,3-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
933	3,4-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
934	3,5-Dichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
935	2,4,5-Trichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
936	3,4,5-Trichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
937	2,4,6-Trichlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
938	2-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
939	3-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
940	4-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
941	2-Iod-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
942	3-Iod-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
943	4-Iod-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
944	2-Brom-4-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
945	2-Brom-4-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
946	3-Brom-4-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
947	3-Brom-4-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
948	3-Brom-5-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
949	3-Brom-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
950	2-Fluor-4-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
951	2-Chlor-4-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
952	3-Fluor-4-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
953	3-Chlor-4-Brom-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
954	2-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
955	3-Chlor-4-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
956	2-Fluor-3-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
957	2-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
958	2-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
959	3-Fluor-4-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H

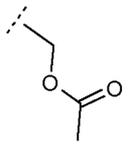
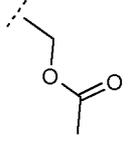
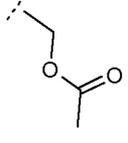
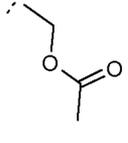
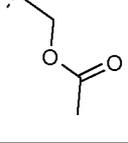
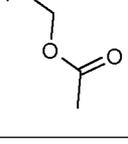
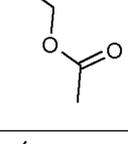
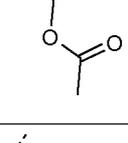
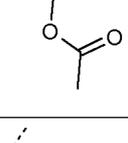
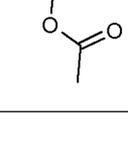
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
960	3-Fluor-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
961	2-Fluor-6-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
962	2-Methyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
963	3-Methyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
964	4-Methyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
965	2,4-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
966	2,5-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
967	2,6-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
968	2,3-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
969	3,4-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
970	3,5-Dimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
971	2,4,5-Trimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
972	3,4,5-Trimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
973	2,4,6-Trimethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
974	2-Methoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
975	3-Methoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
976	4-Methoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
977	2-Trifluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
978	3-Trifluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
979	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
980	2-Difluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
981	3-Difluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
982	4-Difluoromethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
983	2-Trifluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
984	3-Trifluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
985	4-Trifluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
986	2-Difluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
987	3-Difluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
988	4-Difluoromethyl-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
989	3,5-Bis(Trifluoromethyl)-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
990	3-Trifluoromethyl-5-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
991	3-Trifluoromethyl-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
992	3-Methyl-5-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
993	3-Methyl-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
994	3-Methoxy-5-Fluor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H

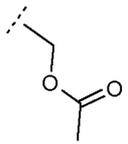
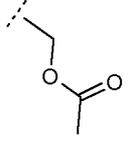
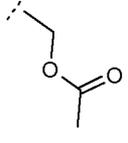
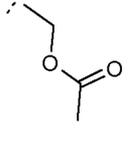
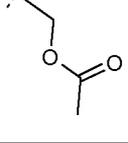
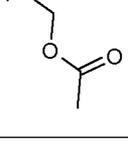
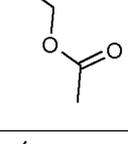
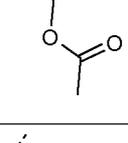
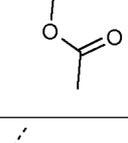
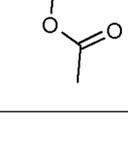
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
995	3-Methoxy-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
996	3-Trifluoromethoxy-5-Chlor-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
997	2-Ethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
998	3-Ethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
999	4-Ethoxy-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1000	2-Trifluoromethylthio-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1001	3-Trifluoromethylthio-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1002	4-Trifluoromethylthio-Phenyl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1003	Pyridin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1004	Pyridin-3-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1005	Pyridin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1006	Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1007	Pyridazin-3-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1008	Pyridazin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1009	Pyrimidin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1010	Pyrimidin-5-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1011	Pyrimidin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1012	3-Chlor-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1013	3-Brom-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1014	3-Methoxy-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1015	3-Ethoxy-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1016	3-Trifluoromethyl-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1017	3-Cyano-Pyrazin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1018	Naphth-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1019	Naphth-1-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1020	Chinolin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1021	Chinolin-6-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1022	Chinolin-8-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1023	Chinolin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1024	Chinoxalin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1025	4-Chloropyridin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1026	3-Chloropyridin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1027	2-Chloropyridin-3-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1028	2-Chloropyridin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1029	2-Chloropyridin-5-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H

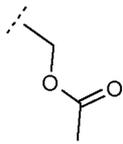
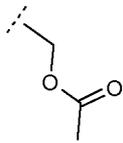
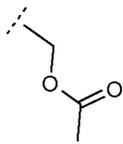
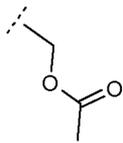
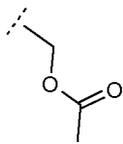
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1030	2,6-Dichlorpyridin-4-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1031	3-Chlorpyridin-5-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1032	3,5-Dichlorpyridin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1033	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1034	Thiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1035	Thiophen-3-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1036	5-Methylthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1037	5-Ethylthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1038	5-Chlorthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1039	5-Bromthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1040	4-Methylthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1041	3-Methylthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1042	4-Chlorthiophen-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1043	Furan-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1044	5-Methylfuran-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1045	5-Ethylfuran-2-yl	CO ₂ CH ₃	CH ₃	H	H
1046	H		CH ₃	H	H
1047	CH ₃		CH ₃	H	H
1048	Et		CH ₃	H	H
1049	n-Pr		CH ₃	H	H
1050	i-Pr		CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1051	n-Bu		CH ₃	H	H
1052	neo-Pentyl		CH ₃	H	H
1053	t-Bu		CH ₃	H	H
1054	n-Pentyl		CH ₃	H	H
1055	n-Hexyl		CH ₃	H	H
1056	c-Pr		CH ₃	H	H
1057	c-Bu		CH ₃	H	H
1058	c-Pentyl		CH ₃	H	H
1059	c-Hexyl		CH ₃	H	H
1060	Phenyl		CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1061	Benzyl		CH ₃	H	H
1062	2-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1063	3-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1064	4-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1065	2-Fluorophenyl		CH ₃	H	H
1066	3-Fluorophenyl		CH ₃	H	H
1067	4-Fluorophenyl		CH ₃	H	H
1068	Pyridin-2-yl		CH ₃	H	H
1069	Pyridin-3-yl		CH ₃	H	H
1070	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl		CH ₃	H	H
1071	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1072	H		CH ₃	H	H
1073	CH ₃		CH ₃	H	H
1074	Et		CH ₃	H	H
1075	n-Pr		CH ₃	H	H
1076	i-Pr		CH ₃	H	H
1077	n-Bu		CH ₃	H	H
1078	neo-Pentyl		CH ₃	H	H
1079	t-Bu		CH ₃	H	H
1080	n-Pentyl		CH ₃	H	H
1081	n-Hexyl		CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1082	c-Pr		CH ₃	H	H
1083	c-Bu		CH ₃	H	H
1084	c-Pentyl		CH ₃	H	H
1085	c-Hexyl		CH ₃	H	H
1086	Phenyl		CH ₃	H	H
1087	Benzyl		CH ₃	H	H
1088	2-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1089	3-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1090	4-Chlorophenyl		CH ₃	H	H
1091	2-Fluorophenyl		CH ₃	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1092	3-Fluorophenyl		CH ₃	H	H
1093	4-Fluorophenyl		CH ₃	H	H
1094	Pyridin-2-yl		CH ₃	H	H
1095	Pyridin-3-yl		CH ₃	H	H
1096	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl		CH ₃	H	H
1122	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl	CH ₃	H	H	H
1123	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl	H	H	H	H
1124	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl	CO ₂ CH ₃	H	H	H
1125	H	Ph	H	H	H
1126	CH ₃	Ph	H	H	H
1127	Et	Ph	H	H	H
1128	n-Pr	Ph	H	H	H
1129	i-Pr	Ph	H	H	H
1130	n-Bu	Ph	H	H	H
1131	neo-Pentyl	Ph	H	H	H
1132	t-Bu	Ph	H	H	H
1133	n-Pentyl	Ph	H	H	H
1134	n-Hexyl	Ph	H	H	H
1135	c-Pr	Ph	H	H	H
1136	c-Bu	Ph	H	H	H
1137	c-Pentyl	Ph	H	H	H
1138	c-Hexyl	Ph	H	H	H
1139	Phenyl	Ph	H	H	H

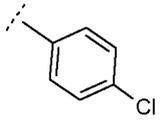
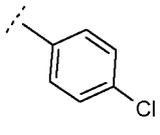
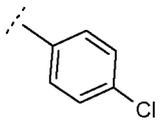
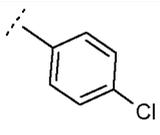
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1140	2-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1141	3-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1142	4-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1143	2,4-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1144	2,5-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1145	2,6-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1146	2,3-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1147	3,4-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1148	3,5-Difluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1149	2,4,5-Trifluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1150	3,4,5-Trifluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1151	2-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1152	3-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1153	4-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1154	2,4-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1155	2,5-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1156	2,6-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1157	2,3-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1158	3,4-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1159	3,5-Dichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1160	2,4,5-Trichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1161	3,4,5-Trichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1162	2,4,6-Trichlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1163	2-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1164	3-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1165	4-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1166	2-Iod-Phenyl	Ph	H	H	H
1167	3-Iod-Phenyl	Ph	H	H	H
1168	4-Iod-Phenyl	Ph	H	H	H
1169	2-Brom-4-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1170	2-Brom-4-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1171	3-Brom-4-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1172	3-Brom-4-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1173	3-Brom-5-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1174	3-Brom-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H

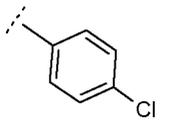
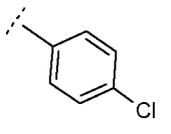
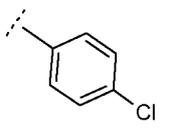
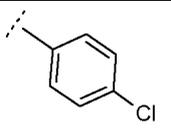
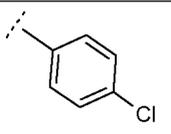
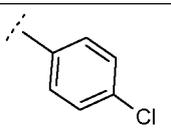
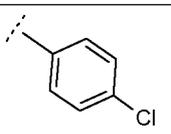
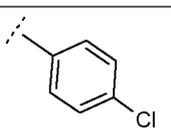
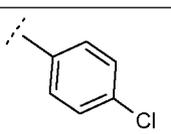
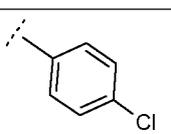
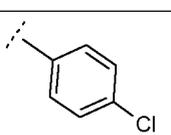
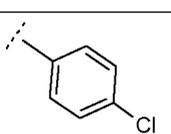
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1175	2-Fluor-4-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1176	2-Chlor-4-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1177	3-Fluor-4-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1178	3-Chlor-4-Brom-Phenyl	Ph	H	H	H
1179	2-Chlor-4-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1180	3-Chlor-4-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1181	2-Fluor-3-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1182	2-Fluor-4-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1183	2-Fluor-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1184	3-Fluor-4-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1185	3-Fluor-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1186	2-Fluor-6-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1187	2-Methyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1188	3-Methyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1189	4-Methyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1190	2,4-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1191	2,5-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1192	2,6-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1193	2,3-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1194	3,4-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1195	3,5-Dimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1196	2,4,5-Trimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1197	3,4,5-Trimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1198	2,4,6-Trimethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1199	2-Methoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1200	3-Methoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1201	4-Methoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1202	2-Trifluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1203	3-Trifluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1204	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1205	2-Difluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1206	3-Difluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1207	4-Difluoromethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1208	2-Trifluoromethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1209	3-Trifluoromethyl-Phenyl	Ph	H	H	H

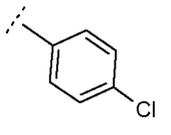
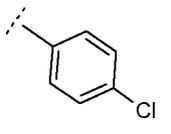
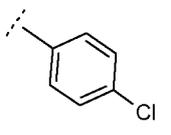
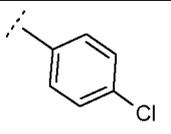
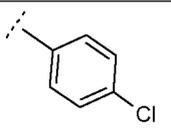
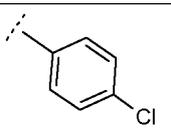
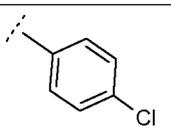
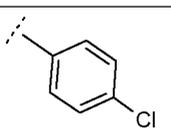
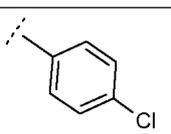
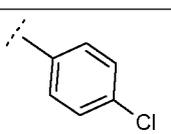
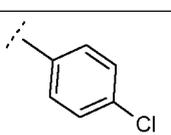
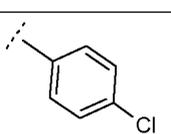
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1210	4-Trifluormethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1211	2-Difluormethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1212	3-Difluormethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1213	4-Difluormethyl-Phenyl	Ph	H	H	H
1214	3,5-Bis(Trifluormethyl)-Phenyl	Ph	H	H	H
1215	3-Trifluormethyl-5-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1216	3-Trifluormethyl-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1217	3-Methyl-5-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1218	3-Methyl-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1219	3-Methoxy-5-Fluor-Phenyl	Ph	H	H	H
1220	3-Methoxy-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1221	3-Trifluoromethoxy-5-Chlor-Phenyl	Ph	H	H	H
1222	2-Ethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1223	3-Ethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1224	4-Ethoxy-Phenyl	Ph	H	H	H
1225	2-Trifluoromethylthio-Phenyl	Ph	H	H	H
1226	3-Trifluoromethylthio-Phenyl	Ph	H	H	H
1227	4-Trifluoromethylthio-Phenyl	Ph	H	H	H
1228	Pyridin-2-yl	Ph	H	H	H
1229	Pyridin-3-yl	Ph	H	H	H
1230	Pyridin-4-yl	Ph	H	H	H
1231	Pyrazin-2-yl	Ph	H	H	H
1232	Pyridazin-3-yl	Ph	H	H	H
1233	Pyridazin-4-yl	Ph	H	H	H
1234	Pyrimidin-2-yl	Ph	H	H	H
1235	Pyrimidin-5-yl	Ph	H	H	H
1236	Pyrimidin-4-yl	Ph	H	H	H
1250	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1251	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1252	Et	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1253	n-Pr	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1254	i-Pr	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1255	n-Bu	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1256	t-Bu	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1257	n-Pentyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H

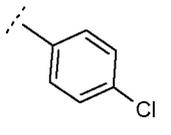
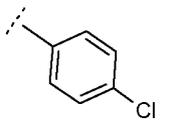
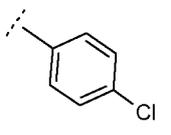
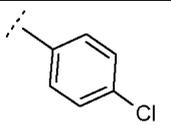
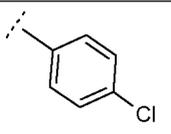
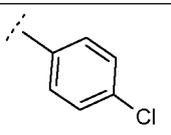
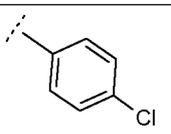
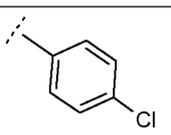
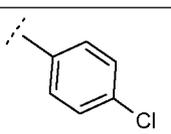
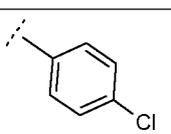
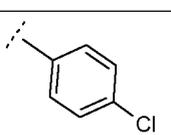
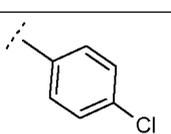
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1258	n-Hexyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1259	c-Pr	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1260	c-Bu	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1261	c-Pentyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1262	c-Hexyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1263	Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1264	2-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1265	3-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1266	4-Fluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1267	2,4-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1268	2,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1269	2,6-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1270	3,5-Difluor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1271	2-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1272	3-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1273	4-Chlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1274	2,4-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1275	2,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1276	2,6-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1277	3,5-Dichlor-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1278	4-Brom-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1279	4-Iod-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1280	4-Methyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1281	4-Methoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1282	4-Trifluormethoxy-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1283	2-Trifluormethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1284	3-Trifluormethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1285	4-Trifluormethyl-Phenyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1286	Pyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1287	Pyridin-3-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1288	Pyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1289	Pyrazin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1290	Pyrimidin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1291	Pyrimidin-5-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1292	Pyrimidin-4-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H

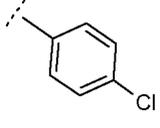
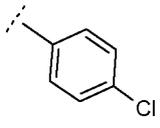
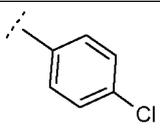
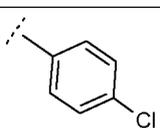
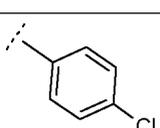
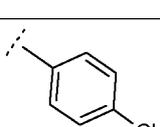
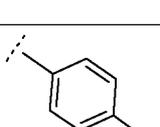
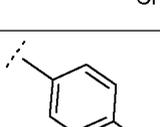
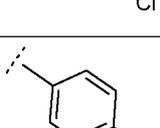
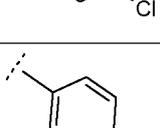
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1293	4-Trifluormethylpyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1294	4-Chloropyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1295	3-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1296	2-Chloropyridin-3-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1297	2-Chloropyridin-4-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1298	2-Chloropyridin-5-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1299	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
1300	H	Pyridin-2-yl	H	H	H
1301	CH ₃	Pyridin-2-yl	H	H	H
1302	Et	Pyridin-2-yl	H	H	H
1303	n-Pr	Pyridin-2-yl	H	H	H
1304	i-Pr	Pyridin-2-yl	H	H	H
1305	n-Bu	Pyridin-2-yl	H	H	H
1306	t-Bu	Pyridin-2-yl	H	H	H
1307	n-Pentyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1308	n-Hexyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1309	c-Pr	Pyridin-2-yl	H	H	H
1310	c-Bu	Pyridin-2-yl	H	H	H
1311	c-Pentyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1312	c-Hexyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1313	Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1314	2-Fluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1315	3-Fluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1316	4-Fluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1317	2,4-Difluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1318	2,5-Difluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1319	2,6-Difluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1320	3,5-Difluor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1321	2-Chlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1322	3-Chlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1323	4-Chlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1324	2,4-Dichlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1325	2,5-Dichlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1326	2,6-Dichlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1327	3,5-Dichlor-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1328	4-Brom-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1329	4-Iod-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1330	4-Methyl-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1331	4-Methoxy-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1332	4-Trifluormethoxy-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1333	2-Trifluormethyl-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1334	3-Trifluormethyl-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1335	4-Trifluormethyl-Phenyl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1336	Pyridin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1337	Pyridin-3-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1338	Pyridin-4-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1339	Pyrazin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1340	Pyrimidin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1341	Pyrimidin-5-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1342	Pyrimidin-4-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1343	4-Trifluormethylpyridin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1344	4-Chloropyridin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1345	3-Chloropyridin-4-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1346	2-Chloropyridin-3-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1347	2-Chloropyridin-4-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1348	2-Chloropyridin-5-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1349	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl	Pyridin-2-yl	H	H	H
1350	H		H	H	H
1351	CH ₃		H	H	H
1352	Et		H	H	H
1353	n-Pr		H	H	H

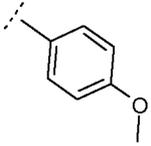
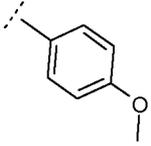
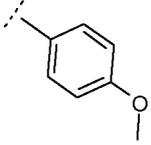
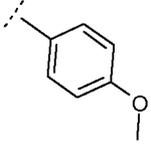
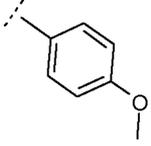
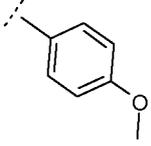
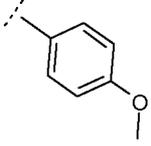
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1354	i-Pr		H	H	H
1355	n-Bu		H	H	H
1356	t-Bu		H	H	H
1357	n-Pentyl		H	H	H
1358	n-Hexyl		H	H	H
1359	c-Pr		H	H	H
1360	c-Bu		H	H	H
1361	c-Pentyl		H	H	H
1362	c-Hexyl		H	H	H
1363	Phenyl		H	H	H
1364	2-Fluor-Phenyl		H	H	H
1365	3-Fluor-Phenyl		H	H	H

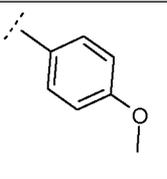
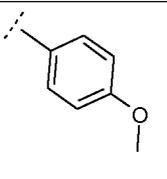
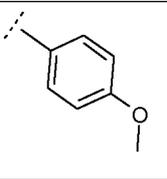
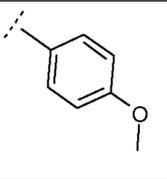
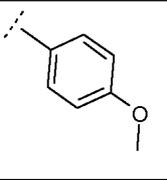
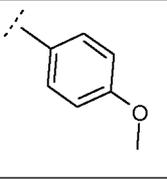
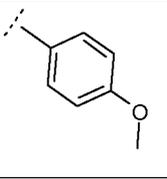
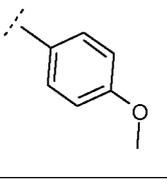
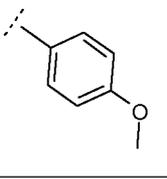
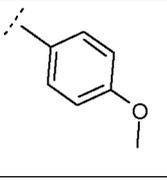
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1366	4-Fluor-Phenyl		H	H	H
1367	2,4-Difluor-Phenyl		H	H	H
1368	2,5-Difluor-Phenyl		H	H	H
1369	2,6-Difluor-Phenyl		H	H	H
1370	3,5-Difluor-Phenyl		H	H	H
1371	2-Chlor-Phenyl		H	H	H
1372	3-Chlor-Phenyl		H	H	H
1373	4-Chlor-Phenyl		H	H	H
1374	2,4-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1375	2,5-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1376	2,6-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1377	3,5-Dichlor-Phenyl		H	H	H

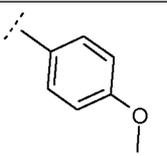
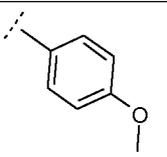
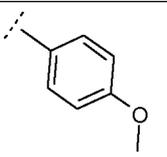
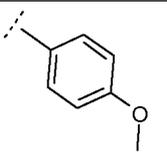
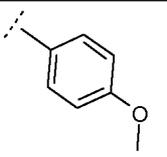
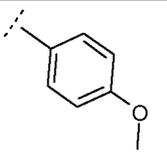
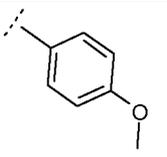
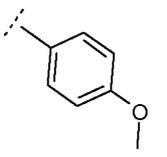
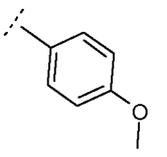
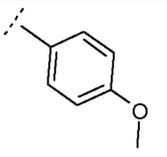
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1378	4-Brom-Phenyl		H	H	H
1379	4-Iod-Phenyl		H	H	H
1380	4-Methyl-Phenyl		H	H	H
1381	4-Methoxy-Phenyl		H	H	H
1382	4-Trifluoromethoxy-Phenyl		H	H	H
1383	2-Trifluoromethyl-Phenyl		H	H	H
1384	3-Trifluoromethyl-Phenyl		H	H	H
1385	4-Trifluoromethyl-Phenyl		H	H	H
1386	Pyridin-2-yl		H	H	H
1387	Pyridin-3-yl		H	H	H
1388	Pyridin-4-yl		H	H	H
1389	Pyrazin-2-yl		H	H	H

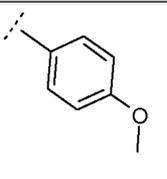
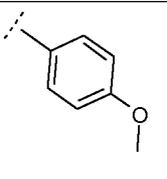
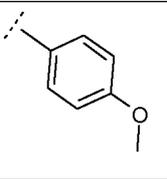
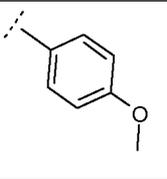
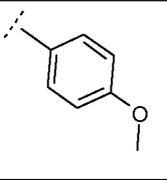
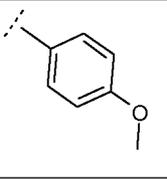
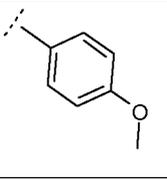
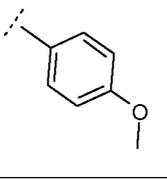
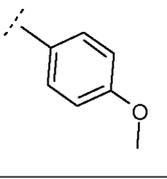
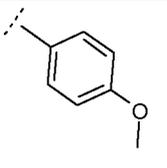
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1390	Pyrimidin-2-yl		H	H	H
1391	Pyrimidin-5-yl		H	H	H
1392	Pyrimidin-4-yl		H	H	H
1393	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl		H	H	H
1394	4-Chloropyridin-2-yl		H	H	H
1395	3-Chloropyridin-4-yl		H	H	H
1396	2-Chloropyridin-3-yl		H	H	H
1397	2-Chloropyridin-4-yl		H	H	H
1398	2-Chloropyridin-5-yl		H	H	H
1399	3-Chlor-5-Trifluoromethylpyridin-2-yl		H	H	H
1400	H	CF ₃	H	H	H
1401	CH ₃	CF ₃	H	H	H
1402	Et	CF ₃	H	H	H
1403	n-Pr	CF ₃	H	H	H
1404	i-Pr	CF ₃	H	H	H
1405	n-Bu	CF ₃	H	H	H
1406	t-Bu	CF ₃	H	H	H

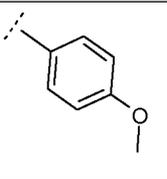
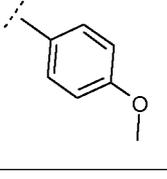
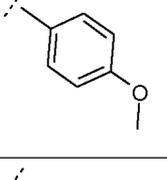
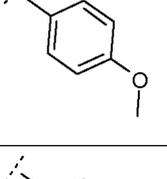
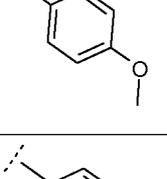
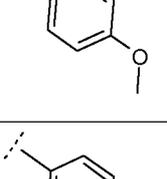
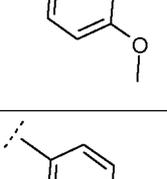
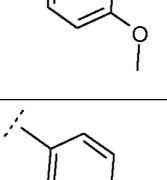
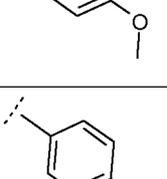
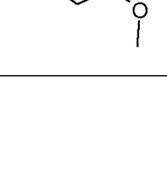
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1407	n-Pentyl	CF ₃	H	H	H
1408	n-Hexyl	CF ₃	H	H	H
1409	c-Pr	CF ₃	H	H	H
1410	c-Bu	CF ₃	H	H	H
1411	c-Pentyl	CF ₃	H	H	H
1412	c-Hexyl	CF ₃	H	H	H
1413	Phenyl	CF ₃	H	H	H
1414	2-Fluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1415	3-Fluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1416	4-Fluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1417	2,4-Difluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1418	2,5-Difluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1419	2,6-Difluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1420	3,5-Difluor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1421	2-Chlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1422	3-Chlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1423	4-Chlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1424	2,4-Dichlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1425	2,5-Dichlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1426	2,6-Dichlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1427	3,5-Dichlor-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1428	4-Brom-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1429	4-Iod-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1430	4-Methyl-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1431	4-Methoxy-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1432	4-Trifluoromethoxy-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1433	2-Trifluoromethyl-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1434	3-Trifluoromethyl-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1435	4-Trifluoromethyl-Phenyl	CF ₃	H	H	H
1436	Pyridin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1437	Pyridin-3-yl	CF ₃	H	H	H
1438	Pyridin-4-yl	CF ₃	H	H	H
1439	Pyrazin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1440	Pyrimidin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1441	Pyrimidin-5-yl	CF ₃	H	H	H

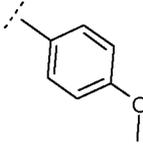
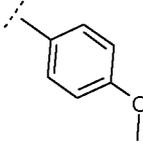
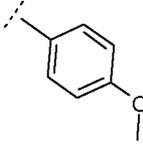
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1442	Pyrimidin-4-yl	CF ₃	H	H	H
1443	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1444	4-Chloropyridin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1445	3-Chloropyridin-4-yl	CF ₃	H	H	H
1446	2-Chloropyridin-3-yl	CF ₃	H	H	H
1447	2-Chloropyridin-4-yl	CF ₃	H	H	H
1448	2-Chloropyridin-5-yl	CF ₃	H	H	H
1449	3-Chlor-5-Trifluoromethylpyridin-2-yl	CF ₃	H	H	H
1450	H		H	H	H
1451	CH ₃		H	H	H
1452	Et		H	H	H
1453	n-Pr		H	H	H
1454	i-Pr		H	H	H
1455	n-Bu		H	H	H
1456	t-Bu		H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1457	n-Pentyl		H	H	H
1458	n-Hexyl		H	H	H
1459	c-Pr		H	H	H
1460	c-Bu		H	H	H
1461	c-Pentyl		H	H	H
1462	c-Hexyl		H	H	H
1463	Phenyl		H	H	H
1464	2-Fluor-Phenyl		H	H	H
1465	3-Fluor-Phenyl		H	H	H
1466	4-Fluor-Phenyl		H	H	H

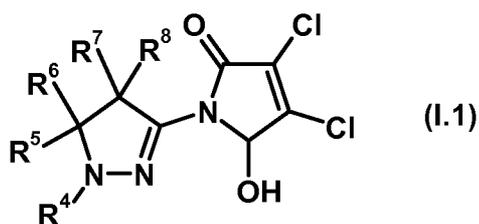
No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1467	2,4-Difluor-Phenyl		H	H	H
1468	2,5-Difluor-Phenyl		H	H	H
1469	2,6-Difluor-Phenyl		H	H	H
1470	3,5-Difluor-Phenyl		H	H	H
1471	2-Chlor-Phenyl		H	H	H
1472	3-Chlor-Phenyl		H	H	H
1473	4-Chlor-Phenyl		H	H	H
1474	2,4-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1475	2,5-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1476	2,6-Dichlor-Phenyl		H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1477	3,5-Dichlor-Phenyl		H	H	H
1478	4-Brom-Phenyl		H	H	H
1479	4-Iod-Phenyl		H	H	H
1480	4-Methyl-Phenyl		H	H	H
1481	4-Methoxy-Phenyl		H	H	H
1482	4-Trifluormethoxy-Phenyl		H	H	H
1483	2-Trifluormethyl-Phenyl		H	H	H
1484	3-Trifluormethyl-Phenyl		H	H	H
1485	4-Trifluormethyl-Phenyl		H	H	H
1486	Pyridin-2-yl		H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1487	Pyridin-3-yl		H	H	H
1488	Pyridin-4-yl		H	H	H
1489	Pyrazin-2-yl		H	H	H
1490	Pyrimidin-2-yl		H	H	H
1491	Pyrimidin-5-yl		H	H	H
1492	Pyrimidin-4-yl		H	H	H
1493	4-Trifluoromethylpyridin-2-yl		H	H	H
1494	4-Chloropyridin-2-yl		H	H	H
1495	3-Chloropyridin-4-yl		H	H	H
1496	2-Chloropyridin-3-yl		H	H	H

No.	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1497	2-Chloropyridin-4-yl		H	H	H
1498	2-Chloropyridin-5-yl		H	H	H
1499	3-Chlor-5-Trifluormethylpyridin-2-yl		H	H	H

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.1), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



5

Tabelle I.1: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.1) sind die Verbindungen I.1-1 bis I.1-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.1-1 bis I.1-1499 der Tabelle I.1 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

10 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.2), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

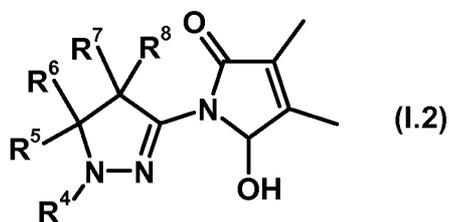
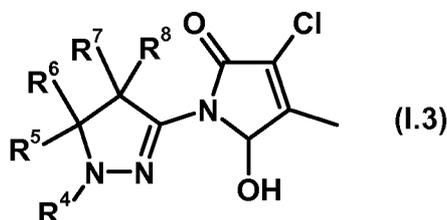


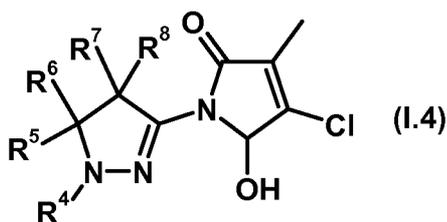
Tabelle I.2: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.2) sind die Verbindungen I.2-1 bis I.2-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.2-1 bis I.2-1499 der Tabelle I.2 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.3), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.3: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.3) sind die Verbindungen I.3-1 bis I.3-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.3-1 bis I.3-1499 der Tabelle I.3 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.4), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.4: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.4) sind die Verbindungen I.4-1 bis I.4-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.4-1 bis I.4-1499 der Tabelle I.4 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.5), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

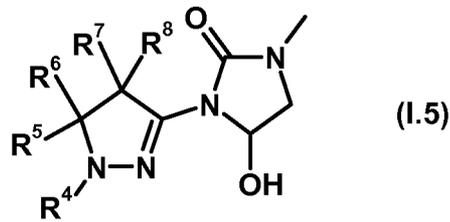
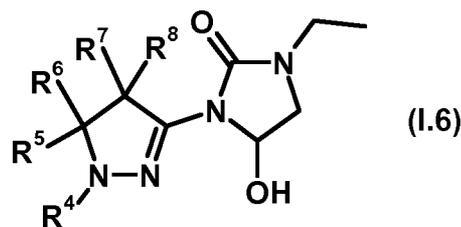


Tabelle I.5: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.5) sind die Verbindungen I.5-1 bis I.5-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.5-1 bis I.5-1499 der Tabelle I.5 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge
5 No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.6), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10

Tabelle I.6: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.6) sind die Verbindungen I.6-1 bis I.6-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.6-1 bis I.6-1499 der Tabelle I.6 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge
15 No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.7), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

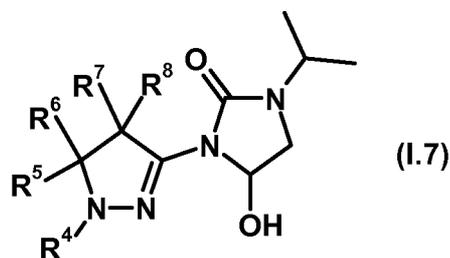


Tabelle I.7: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.7) sind die Verbindungen I.7-1 bis I.7-1499, worin
20 R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die

Verbindungen I.7-1 bis I.7-1499 der Tabelle I.7 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.8), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

5 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

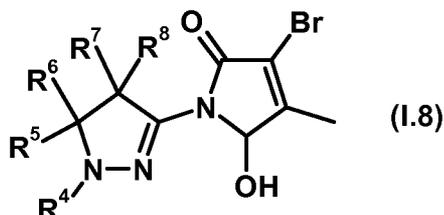
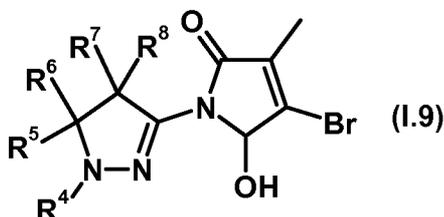


Tabelle I.8: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.8) sind die Verbindungen I.8-1 bis I.8-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.8-1 bis I.8-1499 der Tabelle I.8 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge

10 No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.9), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



15 Tabelle I.9: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.9) sind die Verbindungen I.9-1 bis I.9-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.9-1 bis I.9-1499 der Tabelle I.9 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.10), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

20 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

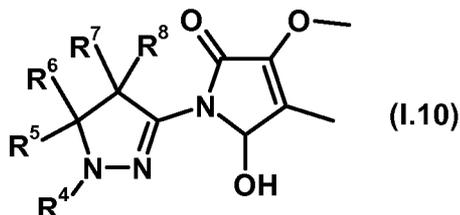
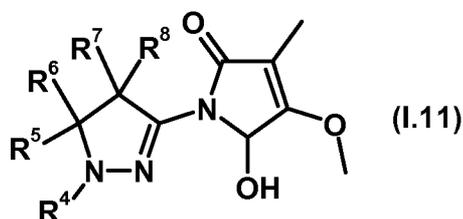


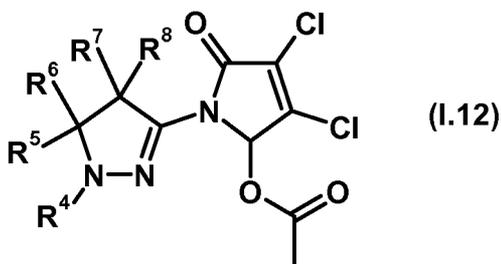
Tabelle I.10: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.10) sind die Verbindungen I.10-1 bis I.10-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.10-1 bis I.10-1499 der Tabelle I.10 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.11), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.11: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.11) sind die Verbindungen I.11-1 bis I.11-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.11-1 bis I.11-1499 der Tabelle I.11 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.12), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.12: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.12) sind die Verbindungen I.12-1 bis I.12-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.12-1 bis I.12-1499 der Tabelle I.12 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.13), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

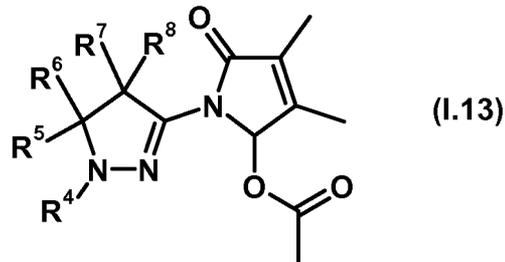
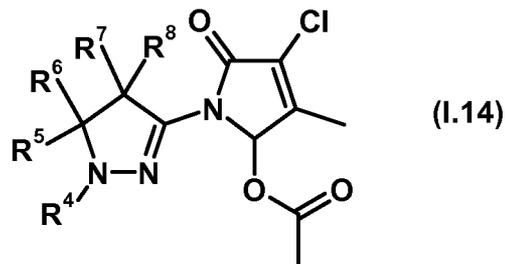


Tabelle I.13: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.13) sind die Verbindungen I.13-1 bis I.13-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.13-1 bis I.13-1499 der Tabelle I.13 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.14), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.14: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.14) sind die Verbindungen I.14-1 bis I.14-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.14-1 bis I.14-1499 der Tabelle I.14 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.15), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

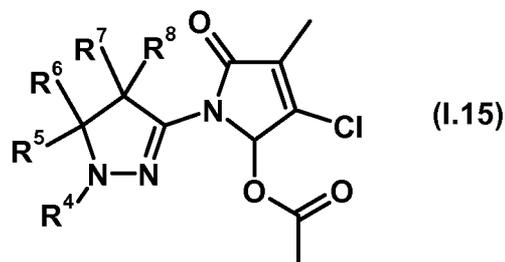


Tabelle I.15: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.15) sind die Verbindungen I.15-1 bis I.15-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die

Verbindungen I.15-1 bis I.15-1499 der Tabelle I.15 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.16), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

5 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

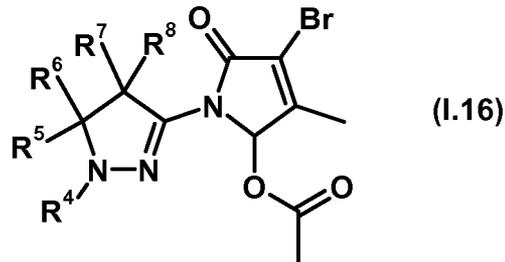
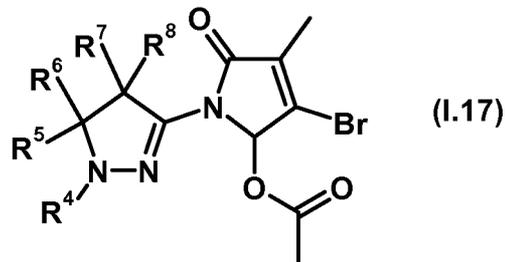


Tabelle I.16: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.16) sind die Verbindungen I.16-1 bis I.16-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.16-1 bis I.16-1499 der Tabelle I.16 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

10 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.17), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



15 Tabelle I.17: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.17) sind die Verbindungen I.17-1 bis I.17-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.17-1 bis I.17-1499 der Tabelle I.17 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

20 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.18), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

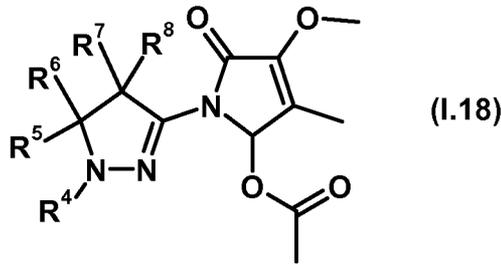
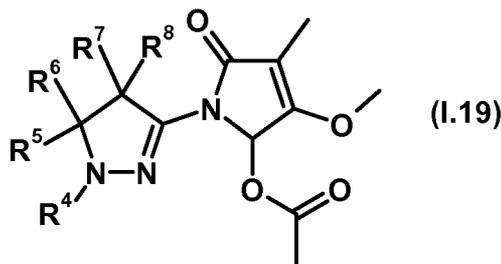


Tabelle I.18: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.18) sind die Verbindungen I.18-1 bis I.18-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.18-1 bis I.18-1499 der Tabelle I.18 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.19), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.19: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.19) sind die Verbindungen I.19-1 bis I.19-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.19-1 bis I.19-1499 der Tabelle I.19 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.20), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

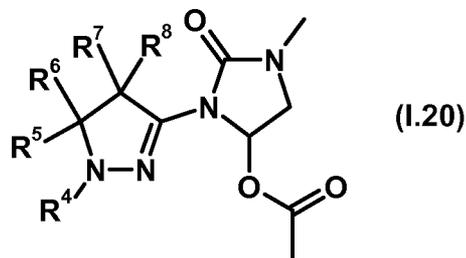


Tabelle I.20: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.20) sind die Verbindungen I.20-1 bis I.20-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die

Verbindungen I.20-1 bis I.20-1499 der Tabelle I.20 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.21), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

5 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

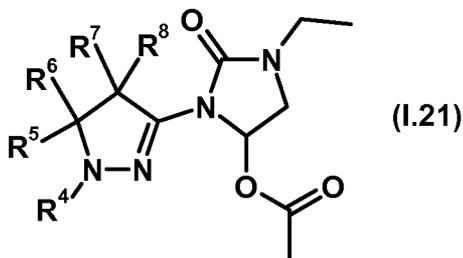
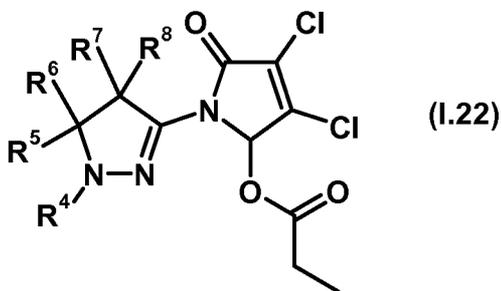


Tabelle I.21: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.21) sind die Verbindungen I.21-1 bis I.21-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.21-1 bis I.21-1499 der Tabelle I.21 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

10 Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.22), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



15 Tabelle I.22: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.22) sind die Verbindungen I.22-1 bis I.22-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.22-1 bis I.22-1499 der Tabelle I.22 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.23), wobei R⁴,
 20 R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

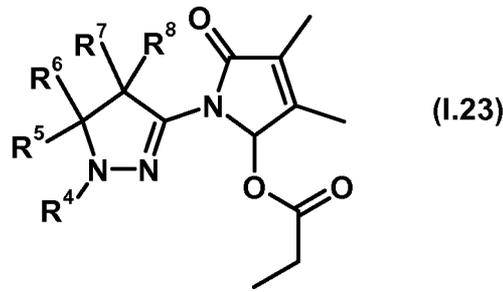
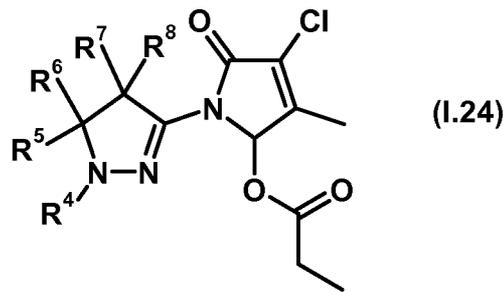


Tabelle I.23: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.23) sind die Verbindungen I.23-1 bis I.23-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.23-1 bis I.23-1499 der Tabelle I.23 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.24), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.24: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.24) sind die Verbindungen I.24-1 bis I.24-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.24-1 bis I.24-1499 der Tabelle I.24 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.25), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

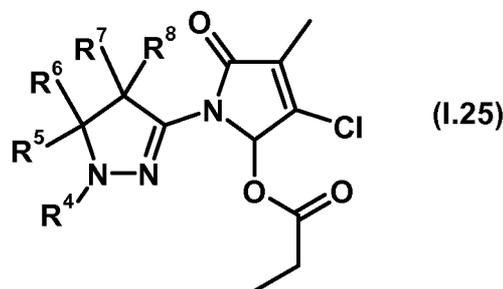
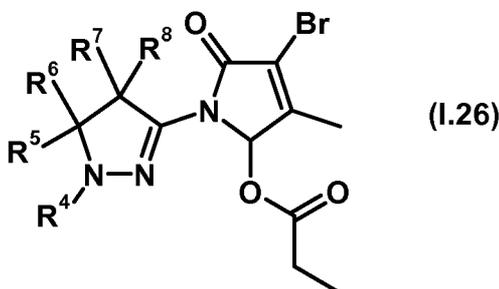


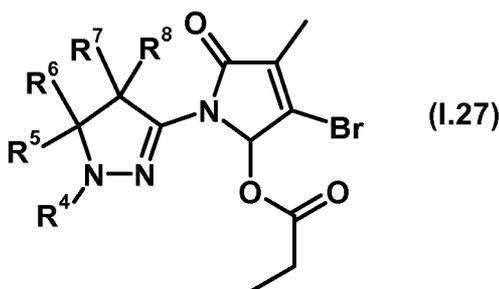
Tabelle I.25: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.25) sind die Verbindungen I.25-1 bis I.25-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.25-1 bis I.25-1499 der Tabelle I.25 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.26), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.26: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.26) sind die Verbindungen I.26-1 bis I.26-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.26-1 bis I.26-1499 der Tabelle I.26 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.27), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.27: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.27) sind die Verbindungen I.27-1 bis I.27-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.27-1 bis I.27-1499 der Tabelle I.27 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.28), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

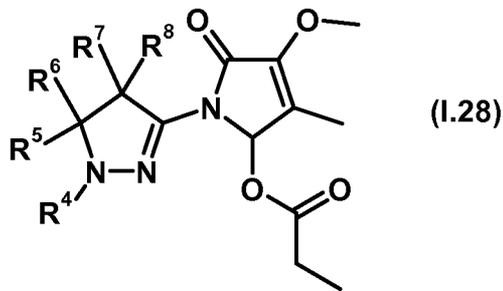
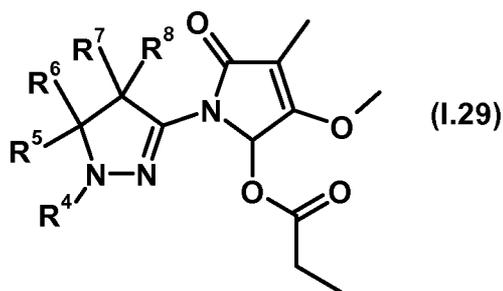


Tabelle I.28: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.28) sind die Verbindungen I.28-1 bis I.28-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.28-1 bis I.28-1499 der Tabelle I.28 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.29), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.29: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.29) sind die Verbindungen I.29-1 bis I.29-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.29-1 bis I.29-1499 der Tabelle I.29 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.30), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

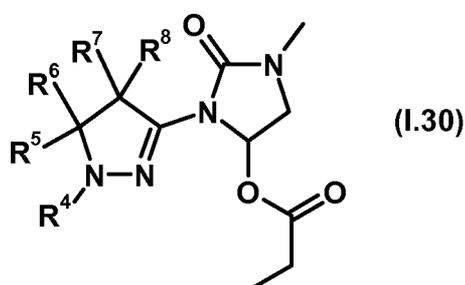
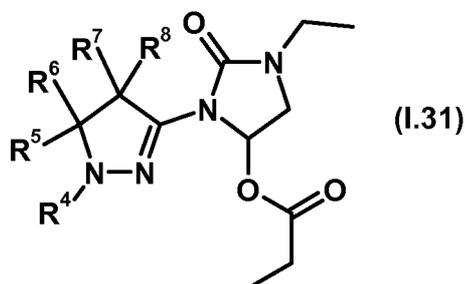


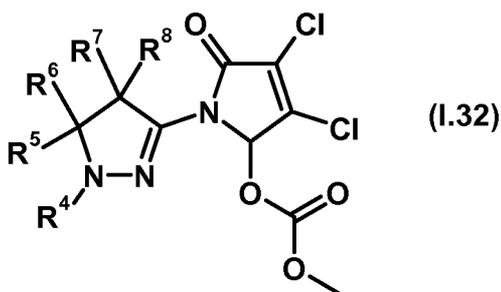
Tabelle I.30: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.30) sind die Verbindungen I.30-1 bis I.30-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.30-1 bis I.30-1499 der Tabelle I.30 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.31), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.31: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.31) sind die Verbindungen I.31-1 bis I.31-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.31-1 bis I.31-1499 der Tabelle I.31 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.32), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.32: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.32) sind die Verbindungen I.32-1 bis I.32-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.32-1 bis I.32-1499 der Tabelle I.32 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.33), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

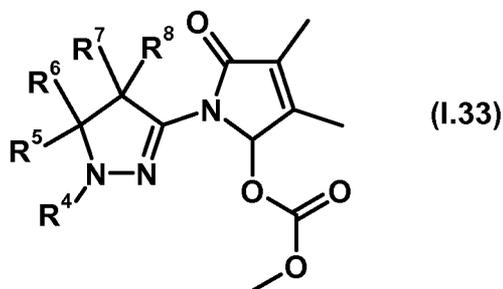
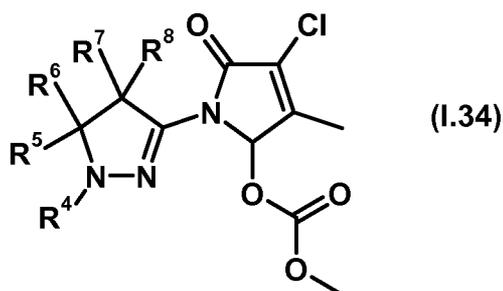


Tabelle I.33: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.33) sind die Verbindungen I.33-1 bis I.33-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.33-1 bis I.33-1499 der Tabelle I.33 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.34), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.34: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.34) sind die Verbindungen I.34-1 bis I.34-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.34-1 bis I.34-1499 der Tabelle I.34 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.35), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

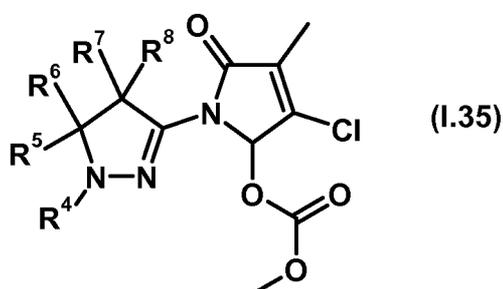
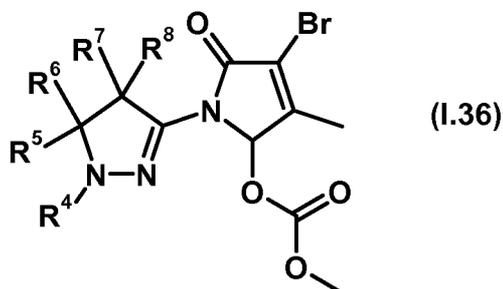


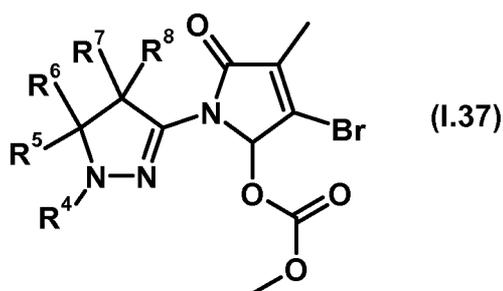
Tabelle I.35: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.35) sind die Verbindungen I.35-1 bis I.35-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.35-1 bis I.35-1499 der Tabelle I.35 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.36), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.36: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.36) sind die Verbindungen I.36-1 bis I.36-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.36-1 bis I.36-1499 der Tabelle I.36 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.37), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.37: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.37) sind die Verbindungen I.37-1 bis I.37-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.37-1 bis I.37-1499 der Tabelle I.37 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.38), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

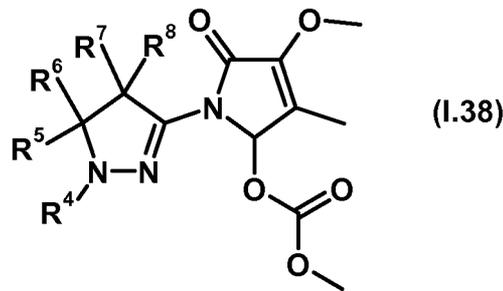
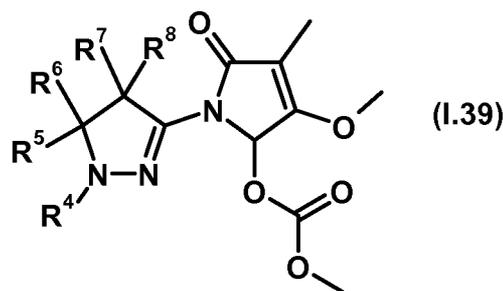


Tabelle I.38: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.38) sind die Verbindungen I.38-1 bis I.38-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.38-1 bis I.38-1499 der Tabelle I.38 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.39), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.39: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.39) sind die Verbindungen I.39-1 bis I.39-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.39-1 bis I.39-1499 der Tabelle I.39 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.40), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

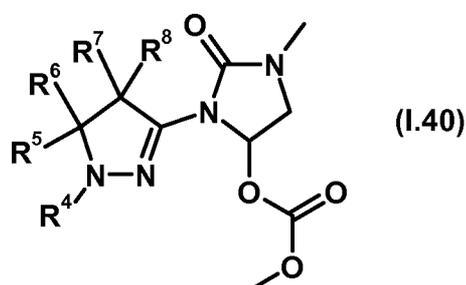
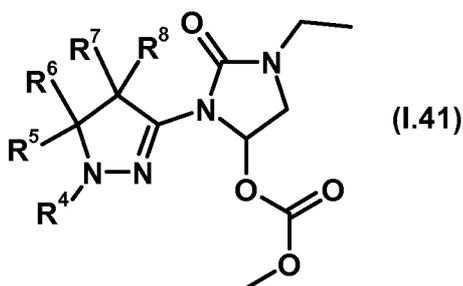


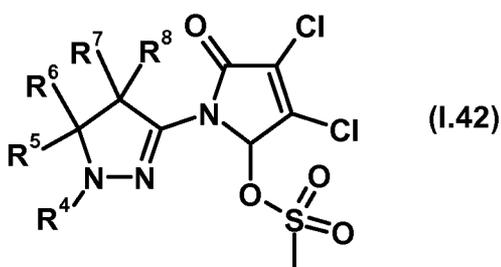
Tabelle I.40: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.40) sind die Verbindungen I.40-1 bis I.40-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.40-1 bis I.40-1499 der Tabelle I.40 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.41), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.41: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.41) sind die Verbindungen I.41-1 bis I.41-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.41-1 bis I.41-1499 der Tabelle I.41 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.42), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.42: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.42) sind die Verbindungen I.42-1 bis I.42-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.42-1 bis I.42-1499 der Tabelle I.42 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.43), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

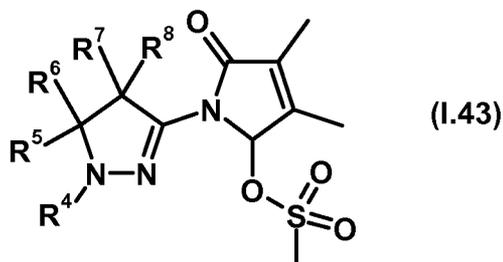
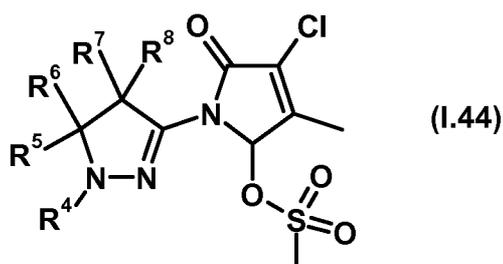


Tabelle I.43: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.43) sind die Verbindungen I.43-1 bis I.43-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.43-1 bis I.43-1499 der Tabelle I.43 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.44), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.44: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.44) sind die Verbindungen I.44-1 bis I.44-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.44-1 bis I.44-1499 der Tabelle I.44 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.45), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

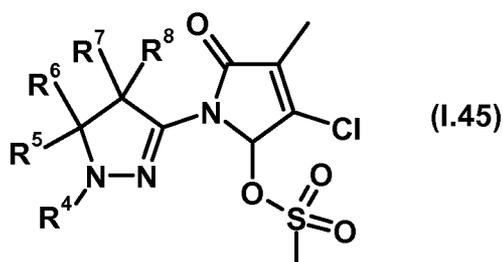


Tabelle I.45: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.45) sind die Verbindungen I.45-1 bis I.45-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die

Verbindungen I.45-1 bis I.45-1499 der Tabelle I.45 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.46), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

5 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

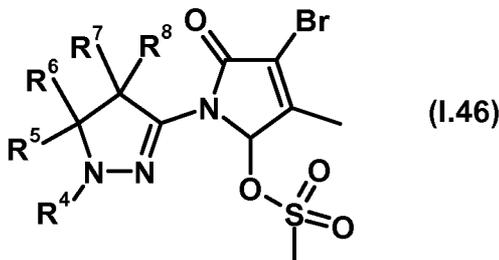
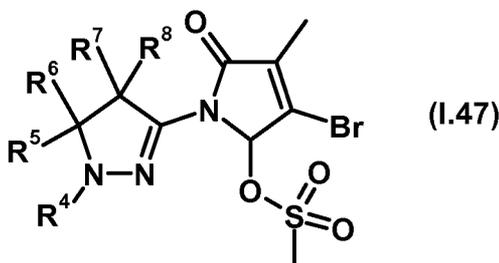


Tabelle I.46: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.46) sind die Verbindungen I.46-1 bis I.46-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.46-1 bis I.46-1499 der Tabelle I.46 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

10 Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.47), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



15 Tabelle I.47: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.47) sind die Verbindungen I.47-1 bis I.47-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.47-1 bis I.47-1499 der Tabelle I.47 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

20 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.48), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

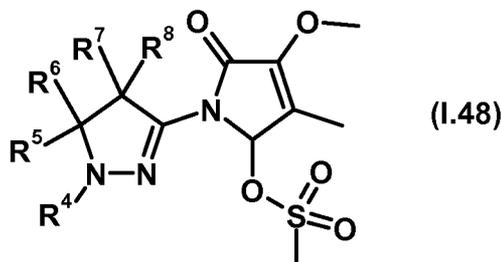
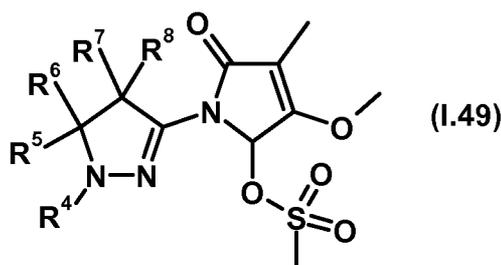


Tabelle I.48: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.48) sind die Verbindungen I.48-1 bis I.48-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.48-1 bis I.48-1499 der Tabelle I.48 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.49), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.49: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.49) sind die Verbindungen I.49-1 bis I.49-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.49-1 bis I.49-1499 der Tabelle I.49 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.50), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

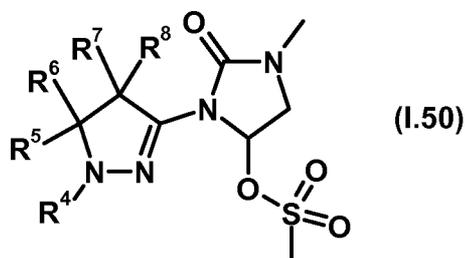


Tabelle I.50: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.50) sind die Verbindungen I.50-1 bis I.50-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die

Verbindungen I.50-1 bis I.50-1499 der Tabelle I.50 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.51), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw.

5 besonders bevorzugte Bedeutung haben.

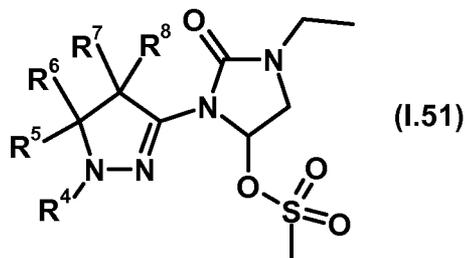
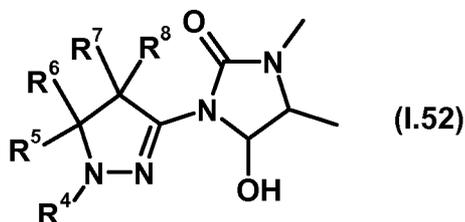


Tabelle I.51: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.51) sind die Verbindungen I.51-1 bis I.51-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.51-1 bis I.51-1499 der Tabelle I.51 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

10 Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.52), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



15 Tabelle I.52: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.52) sind die Verbindungen I.52-1 bis I.52-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.52-1 bis I.52-1499 der Tabelle I.52 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

20 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.53), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

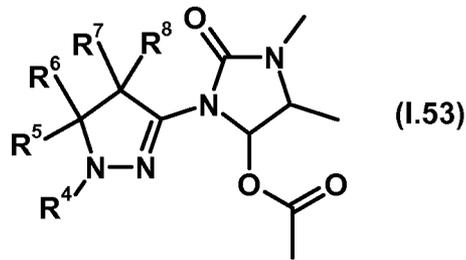
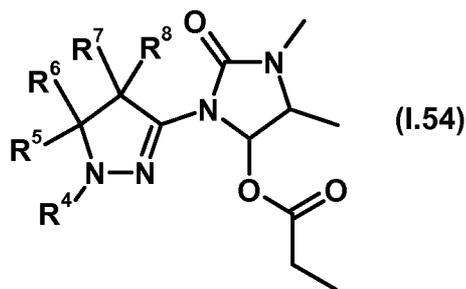


Tabelle I.53: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.53) sind die Verbindungen I.53-1 bis I.53-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.53-1 bis I.53-1499 der Tabelle I.53 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.54), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.54: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.54) sind die Verbindungen I.54-1 bis I.54-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.54-1 bis I.54-1499 der Tabelle I.54 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.55), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

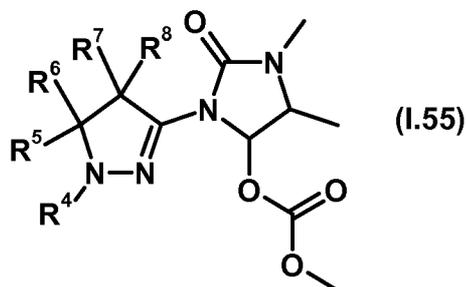
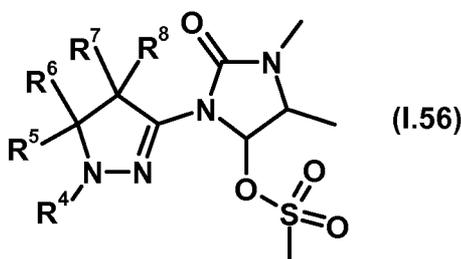


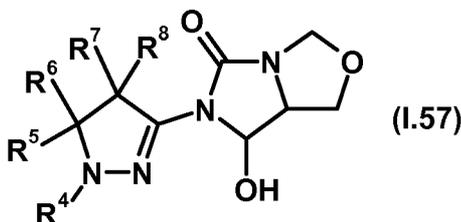
Tabelle I.55: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.55) sind die Verbindungen I.55-1 bis I.55-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.55-1 bis I.55-1499 der Tabelle I.55 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.56), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.56: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.56) sind die Verbindungen I.56-1 bis I.56-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.56-1 bis I.56-1499 der Tabelle I.56 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.57), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.57: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.57) sind die Verbindungen I.57-1 bis I.57-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.57-1 bis I.57-1499 der Tabelle I.57 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.58), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

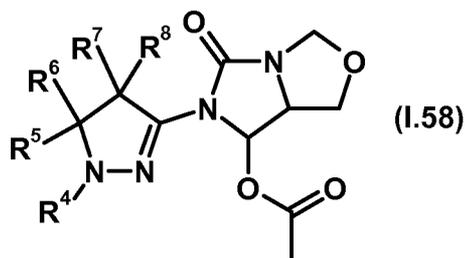
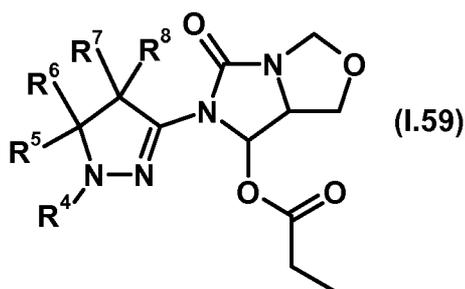


Tabelle I.58: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.58) sind die Verbindungen I.58-1 bis I.58-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.58-1 bis I.58-1499 der Tabelle I.58 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.59), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.59: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.59) sind die Verbindungen I.59-1 bis I.59-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.59-1 bis I.59-1499 der Tabelle I.59 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.60), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

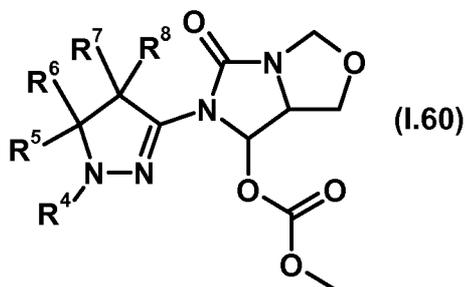
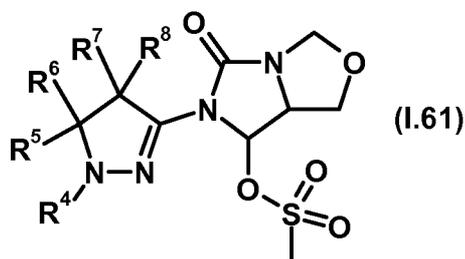


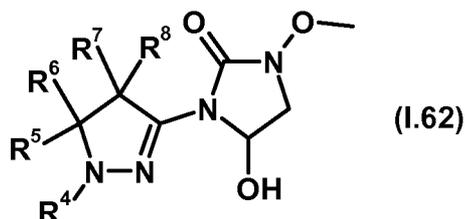
Tabelle I.60: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.60) sind die Verbindungen I.60-1 bis I.60-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.60-1 bis I.60-1499 der Tabelle I.60 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.61), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.61: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.61) sind die Verbindungen I.61-1 bis I.61-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.61-1 bis I.61-1499 der Tabelle I.61 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.62), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.62: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.62) sind die Verbindungen I.62-1 bis I.62-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.62-1 bis I.62-1499 der Tabelle I.62 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.63), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

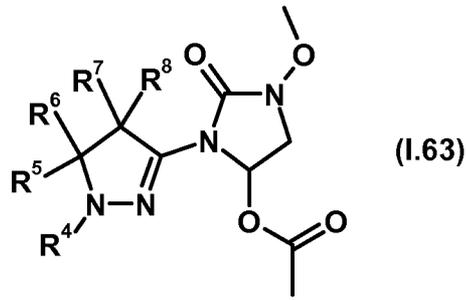
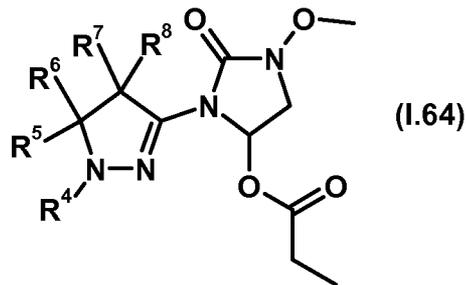


Tabelle I.63: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.63) sind die Verbindungen I.63-1 bis I.63-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.63-1 bis I.63-1499 der Tabelle I.63 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.64), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.64: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.64) sind die Verbindungen I.64-1 bis I.64-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.64-1 bis I.64-1499 der Tabelle I.64 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.65), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

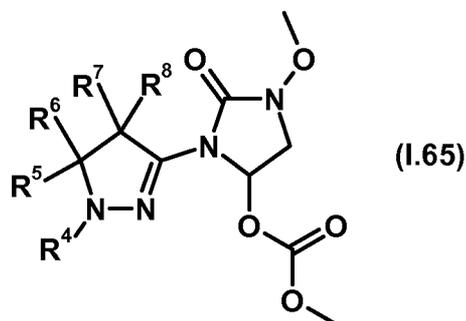
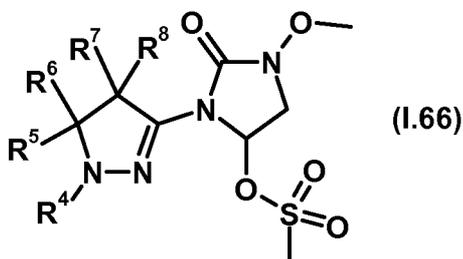


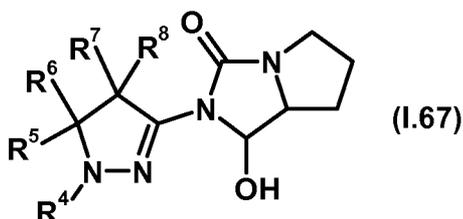
Tabelle I.65: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.65) sind die Verbindungen I.65-1 bis I.65-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.65-1 bis I.65-1499 der Tabelle I.65 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.66), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.66: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.66) sind die Verbindungen I.66-1 bis I.66-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.66-1 bis I.66-1499 der Tabelle I.66 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.67), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.67: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.67) sind die Verbindungen I.67-1 bis I.67-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.67-1 bis I.67-1499 der Tabelle I.67 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.68), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

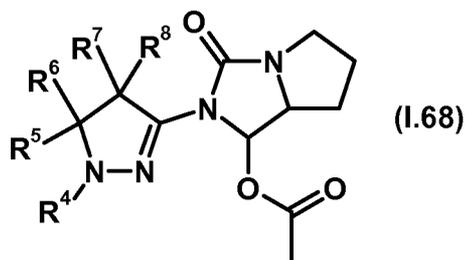
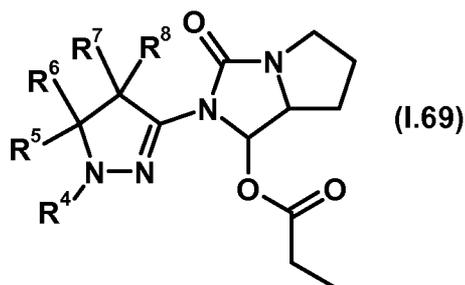


Tabelle I.68: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.68) sind die Verbindungen I.68-1 bis I.68-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.68-1 bis I.68-1499 der Tabelle I.68 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen

5 Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.69), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



10 Tabelle I.69: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.69) sind die Verbindungen I.69-1 bis I.69-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.69-1 bis I.69-1499 der Tabelle I.69 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.70), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

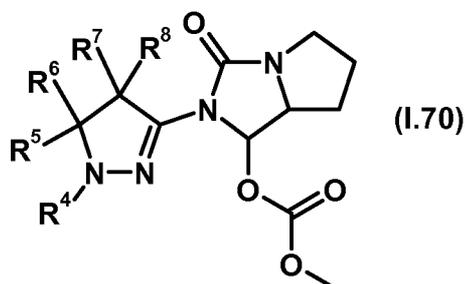
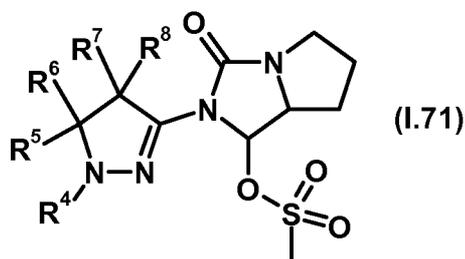


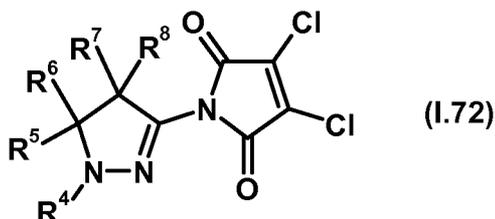
Tabelle I.70: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.70) sind die Verbindungen I.70-1 bis I.70-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.70-1 bis I.70-1499 der Tabelle I.70 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 5 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.71), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 10 Tabelle I.71: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.71) sind die Verbindungen I.71-1 bis I.71-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.71-1 bis I.71-1499 der Tabelle I.71 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.72), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 20 Tabelle I.72: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.72) sind die Verbindungen I.72-1 bis I.72-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.72-1 bis I.72-1499 der Tabelle I.72 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.73), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

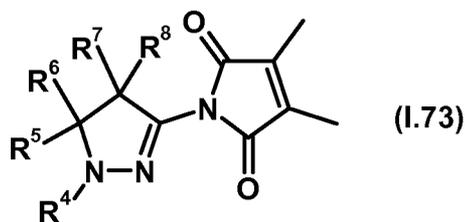


Tabelle I.73: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.73) sind die Verbindungen I.73-1 bis I.73-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.73-1 bis I.73-1499 der Tabelle I.73 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.74), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

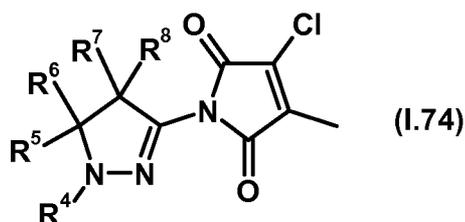


Tabelle I.74: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.74) sind die Verbindungen I.74-1 bis I.74-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.74-1 bis I.74-1499 der Tabelle I.74 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.75), wobei R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.

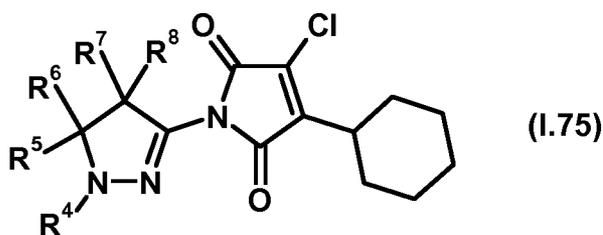
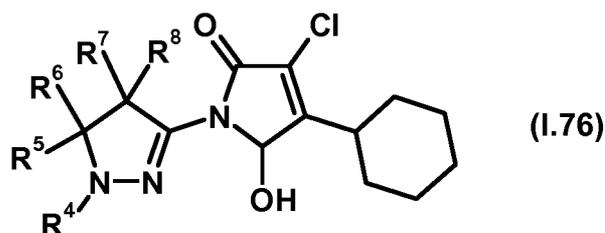


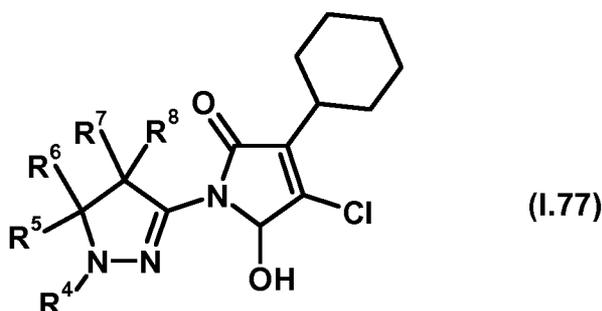
Tabelle I.75: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.75) sind die Verbindungen I.75-1 bis I.75-1499, worin R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.75-1 bis I.75-1499 der Tabelle I.75 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R^4 , R^5 , R^6 , R^7 und R^8 der Tabelle 1 definiert.

Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.76), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



- 5 Tabelle I.76: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.76) sind die Verbindungen I.76-1 bis I.76-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.76-1 bis I.76-1499 der Tabelle I.76 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

- 10 Erfindungsgemäß bevorzugte Verbindungen entsprechen der nachfolgenden Formel (I.77), wobei R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ jeweils die oben genannte Bedeutung haben, bzw. die oben genannte bevorzugte bzw. besonders bevorzugte Bedeutung haben.



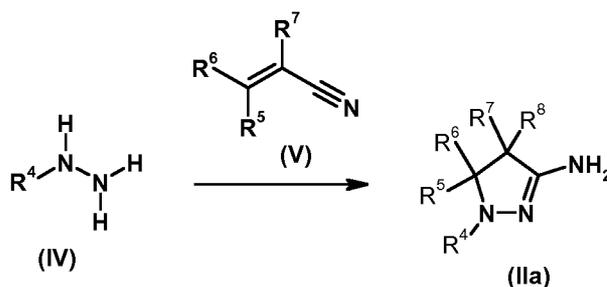
- 15 Tabelle I.77: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.77) sind die Verbindungen I.77-1 bis I.77-1499, worin R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ die in der jeweiligen Zeile angegebene Bedeutung der Tabelle 1 haben. Die Verbindungen I.77-1 bis I.77-1499 der Tabelle I.77 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 1499 für R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ und R⁸ der Tabelle 1 definiert.

Synthese von erfindungsgemäßen Pyrazolinylypyrrolonen und Pyrazolinylyhydantoinen der Formel (I):

- 20 Substituierte Pyrazolinylypyrrolone und Pyrazolinylyhydantoinen der allgemeinen Formel (I) können durch nachfolgende beschriebene Verfahren hergestellt werden. Die Ausgangsstoffe zur Herstellung der angegebenen Verbindungen sind entweder kommerziell erhältlich oder durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden darstellbar. In den nachfolgenden Schemata haben R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³ und R¹⁴ die jeweils im Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorstehend definierten Bedeutungen, sofern in dem betreffenden Schema nicht beispielhafte, aber nicht einschränkende, Definitionen erfolgen.

Die Aminopyrazoline des Typs (IIa) (R^5 , R^6 und das Atom, an das sie gebunden sind, bilden in diesem Fall keine Carbonylgruppe) sind entweder kommerziell erhältlich oder durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden entsprechend der Verfahren A1, A2 oder A3 darstellbar.

Verfahren A1:



Schema 1: Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa).

Die Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa) erfolgt z.B. durch eine Zyklisierungsreaktion von substituierten Acrylnitrilen des Typs (V) und Hydrazinen des Typs (IV) oder deren Salze (vgl. Schema 1). Diese Reaktion findet in Gegenwart einer starken Base, beispielsweise Natriumethanolat oder -methanolat, unter Verwendung eines geeigneten Lösungsmittels, beispielsweise Ethanol oder Methanol, wie in Schema 1 beschrieben, statt. Diese Synthesemethode ist u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: US4451479; WO1999/015505; US9199964; US2013/0085132; WO2011/033018; WO2015/058021; DE1944054; *Eur. J. Med. Chem.* **1989**, 24, 435-445. Die Acrylnitrile des Typs (V) sind kommerziell erhältlich bzw. können durch Umsetzung von kommerziell erhältlichen Diethyl-

10
15

(cyanomethyl)phosphonat mit einem geeigneten Aldehyd, wie in WO2011/033018 beschrieben, dargestellt werden.

Verfahren A2:

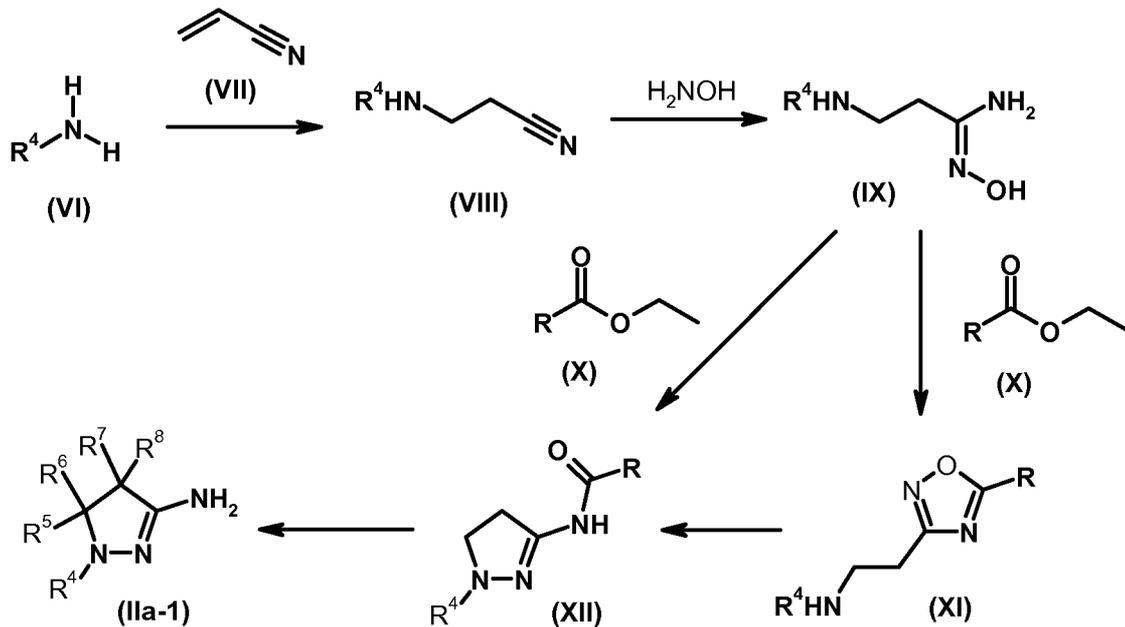
Alternativ kann die Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa-1), bei denen R^5 , R^6 , R^7 und R^8 beispielhaft, aber nicht einschränkend, jeweils für Wasserstoff stehen, über die Synthese von

20

Acylaminopyrazolinen des Typs (XII) mit anschließender Hydrolyse, wie in Schema 2 beschrieben, erfolgen. Die Synthese erfolgt durch Umsetzung eines geeigneten Esters des Typs (X) entweder in einem Schritt ausgehend von β -Aminopropionamidoximen des Typs (IX) oder in zwei Stufen über die Bildung der Amino-oxadiazole des Typs (XI), an die sich eine Azol-Azolin Umlagerung anschließt. Die β -Aminopropionamidoxime des Typs (IX) sind durch die Reaktion von Aminen des Typs (VI) mit

25

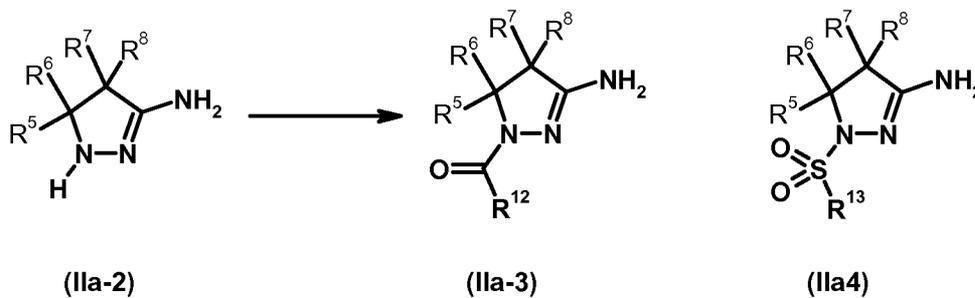
unsubstituierten Acrylnitril (VII) und anschließender Reaktion mit Hydroxylamin H_2NOH zugänglich, entsprechend *J. Chem Research (S)* **1979**, 64-65.



Schema 2: Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa-1).

Verfahren A3:

Die Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa-3) und (IIa-4), in denen R^4 beispielhaft, aber nicht einschränkend, für $C(O)R^{12}$ oder SO_2R^{13} steht, erfolgt wie in Schema 3 beschrieben, durch Acylierung bzw. Sulfonylierung, ausgehend von den Aminopyrazolinen des Typs (IIa-2), in denen R^4 für Wasserstoff steht. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: H. Dorn, G. Hilgetag, A. Zubek, *Chem. Ber.* **1965**, 98, 3368; *Eur. J. Med. Chem.* **1989**, 24, 435-445.



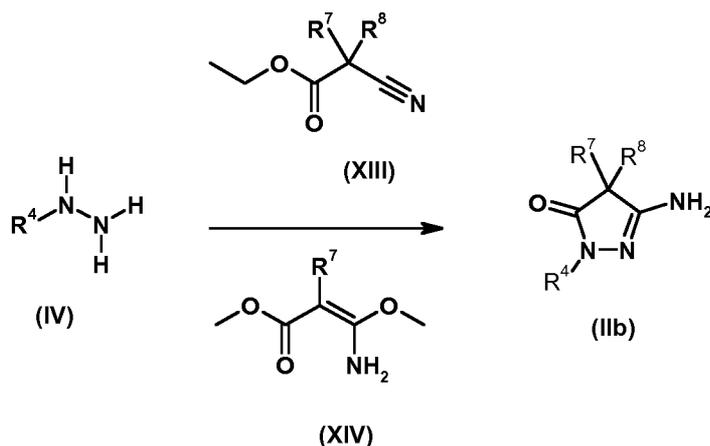
10 Schema 3: Darstellung der Aminopyrazoline des Typs (IIa-3) bzw. (IIa-4).

Die Aminopyrazolinone des Typs (IIb) sind entweder kommerziell erhältlich oder durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden entsprechend der Verfahren B1, B2 oder B3 darstellbar.

Verfahren B1:

Die Darstellung der Aminopyrazolinone des Typs (IIb) erfolgt, wie in Schema 4 beschrieben, über eine Zyklisierungsreaktion ausgehend von Hydrazinen des Typs (IV) und den geeigneten Cyanessigsäureethylestern des Typs (XIII) oder Aminomethylacrylaten des Typs (XIV) ($R^7 = H, \text{Alkyl}$).

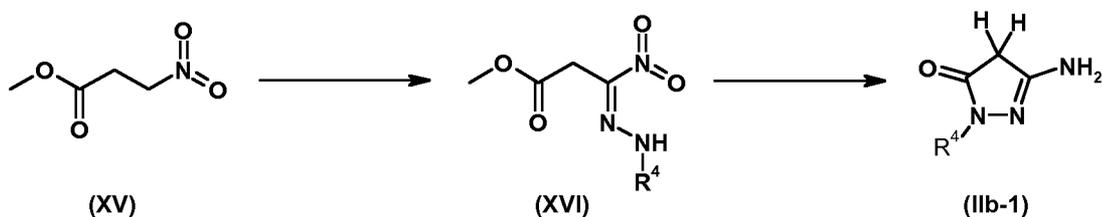
Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: *Organic Syntheses* **1948**, 28, 87-89; *Journal of Heterocyclic Chemistry* **1990**, 27, 683-686; Archiv der Pharmazie (Weinheim, Germany) **1978**, 311, 446-453; JP 2008246906; DE3436383A.



5 Schema 4: Darstellung der Aminopyrazolinone des Typs (IIb).

Verfahren B2:

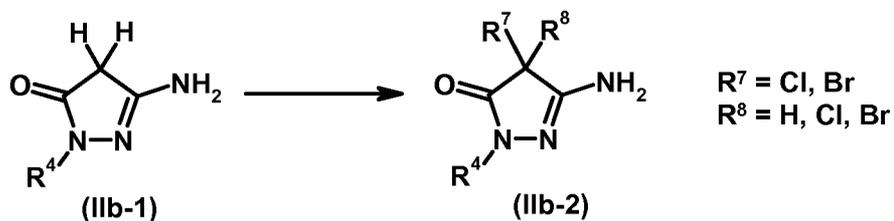
Alternativ kann die Darstellung der Aminopyrazolinone des Typs (IIb-1), bei denen R⁷ und R⁸ für Wasserstoff stehen, ausgehend von 3-Nitropropionsäuremethylester (XV) mit NaOEt in EtOH und einem geeigneten Hydrazin des Typs (IV) (R⁴ = Aryl), unter Verwendung von Raney-Ni in alkoholischer Lösung, über die Bildung eines Nitrohydrazons (XVI), entsprechend *J. Heterocyclic Chem.* **1983**, 20, 773, erfolgen (Schema 5).



Schema 5: Darstellung der Aminopyrazolinone des Typs (IIb-1).

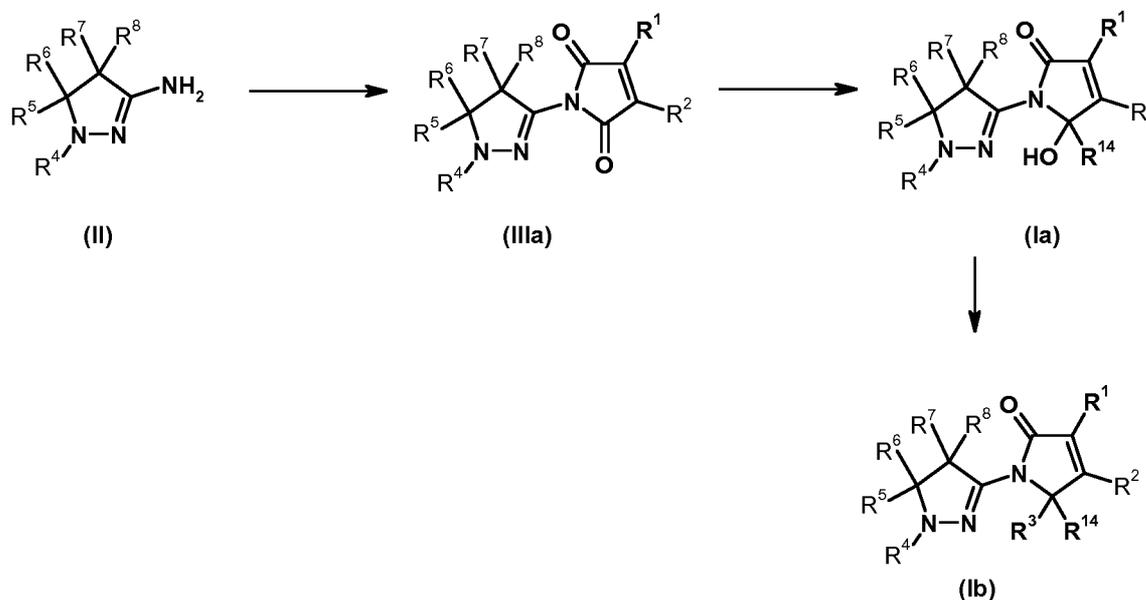
Verfahren B3:

15 Die Darstellung von halogenierten Aminopyrazolinonen des Typs (IIb-2), (R⁷ = Cl, Br und R⁸ = H, Cl, Br) erfolgt ausgehend von den Aminopyrazolinonen des Typs (IIb-1), in denen R⁷ und R⁸ für Wasserstoff stehen, durch Umsetzung mit SOCl₂ oder Br₂/AcOH, wie in Schema 6 beschrieben. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: Sb. Nauch. Tr. Vses. N.-i. i Proekt. In-t Khim.-fotogr. Prom-sti, **1977**, 25, 87-92; *Heteroatom Chemistry* **2003**, 14, 211-217.



Schema 6: Darstellung der Aminopyrazolinone des Typs (IIb-2).

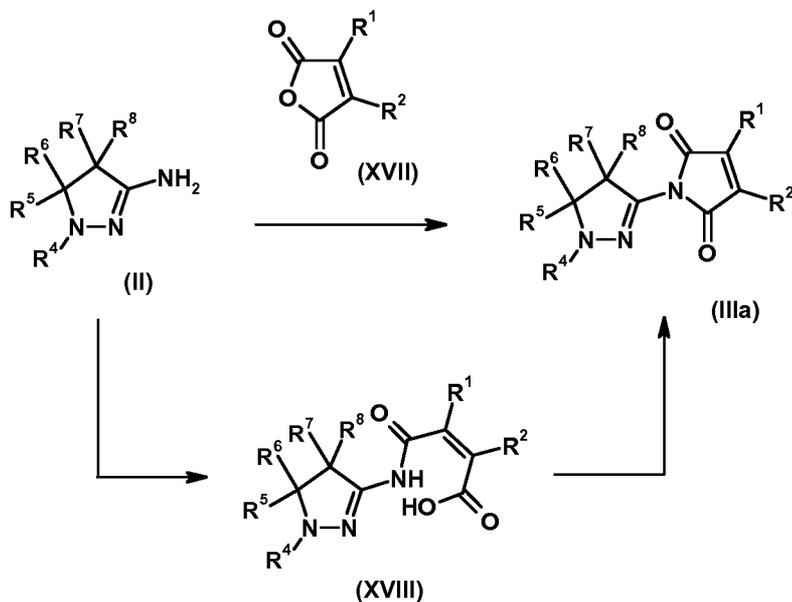
Die Darstellung der Pyrazolinylnpyrrolone des Typs (Ia) bzw. deren Derivate des Typs (Ib) erfolgt ausgehend von den Aminopyrazolinen bzw. Aminopyrazolinonen des Typs (II) entsprechend dem nachfolgenden Schema 7.



Schema 7: Übersicht der Darstellung der Pyrazolinylnpyrrolone des Typs (Ia) bzw. derer Derivate des Typs (Ib).

Die Succinimide des Typs (IIIa) sind, ausgehend von den Aminopyrazolin(on)en des Typs (II), durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden entsprechend der Verfahren C1 oder C2, wie in Schema 8 beschrieben, darstellbar.

Die Herstellung der Verbindungen des Typs (Ia) aus den Succinimiden des Typs (IIIa) kann gemäß dem nachfolgend beschriebenen Verfahren D erfolgen, während die Umsetzung der Verbindungen des Typs (Ia) zu Verbindungen des Typs (Ib) gemäß dem nachfolgend beschriebenen Verfahren E erfolgen kann.



Schema 8: Darstellung der Pyrazolinylnpyrrolone des Typs (IIIa).

Verfahren C1:

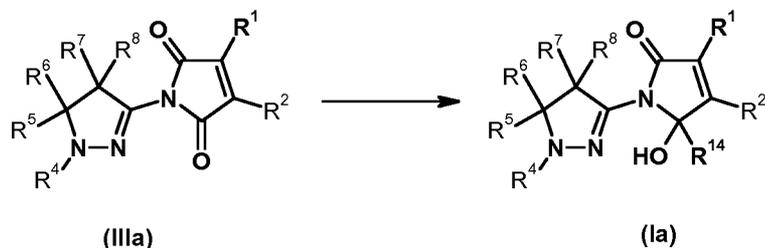
Die Darstellung der Succinimide des Typs (IIIa) erfolgt beispielsweise wie in Schema 8 beschrieben,
 5 durch die Umsetzung von Aminopyrazolinen des Typs (II) mit Maleinsäureanhydriden der allgemeinen
 Formel (XVII), die kommerziell verfügbar oder nach bekannten Literaturverfahren zugänglich sind, in
 Anwesenheit eines geeigneten Lösungsmittels, mit einer geeigneten Säure oder Base. Diese
 Synthesemethoden sowie die Darstellung der Maleinsäureanhydride des Typs (XVII) sind u.a. in
 nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: EP0297378; EP334133; WO2014/180740;
 10 WO2015/018434.

Verfahren C2:

Alternativ kann Darstellung der Succinimide des Typs (IIIa) durch eine zweistufige Synthese erfolgen,
 bei der zuerst die Carbonsäure (XVIII) gebildet wird und anschließend eine Zyklisierung unter
 Ausbildung eines Aktivester-Intermediates stattfindet. Diese Synthesemethoden sind u.a. in
 15 nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: WO2015/018431; WO2015/018432; WO2015/018433.

Verfahren D:

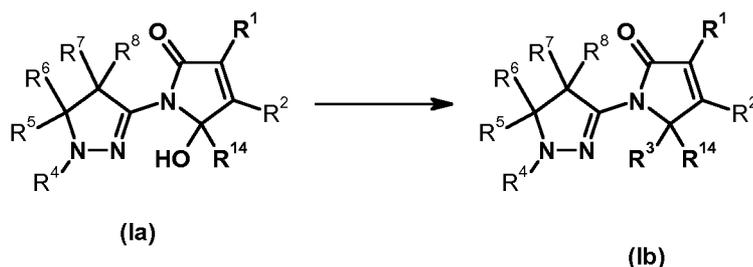
Zur Darstellung der Pyrazolinylnpyrrolone des Typs (Ia) wird eine der beiden Carbonylfunktionen des
 Succinimides des Typs (IIIa) mit einem geeigneten Reduktionsmittel, beispielsweise NaBH_4 , LiAlH_4
 oder LiBHET_3 (Superhydride), wie in Schema 9 beschrieben, zum 2-Hydroxy-5-oxo-2-hydropyrrolon
 20 des Typs (Ia) reduziert. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen
 beschrieben: EP0297378; EP334133; WO2015/018434; WO2015/018431; WO2015/018432;
 WO2015/018433; WO2016/071359; WO2016/071360.



Schema 9: Darstellung der Pyrazolinylypyrrolone des Typs (Ia) mittels Verfahren D.

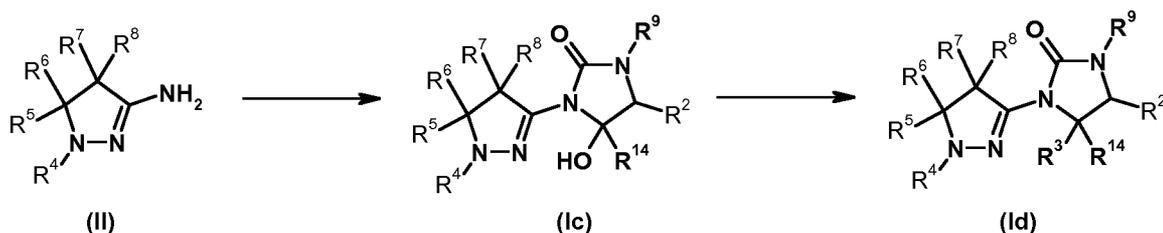
Verfahren E:

- Die Darstellung der Pyrazolinylypyrrolone des Typs (Ib) erfolgt, ausgehend von den
- 5 Pyrazolinylypyrrolonen des Typs (Ia), durch z.B. Halogenierung, Alkylierung, Acylierung, Sulfonylierung oder Alkoxyacylierung. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: EP0297378; EP334133; WO2015/184341; WO2015/018431; WO2015/018432; WO2015/018433; WO2016/071359; WO2016/071360.



- 10 Schema 10: Darstellung der Pyrazolinylypyrrolon-Derivate des Typs (Ib) mittels Verfahren E.

Die Pyrazolinylyhydantoinne des Typs (Ic) bzw. derer Derivate des Typs (Id) sind ausgehend von den Aminopyrazolinen des Typs (II) durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden entsprechend der Verfahren F und G, wie in Schema 11 beschrieben, darstellbar.

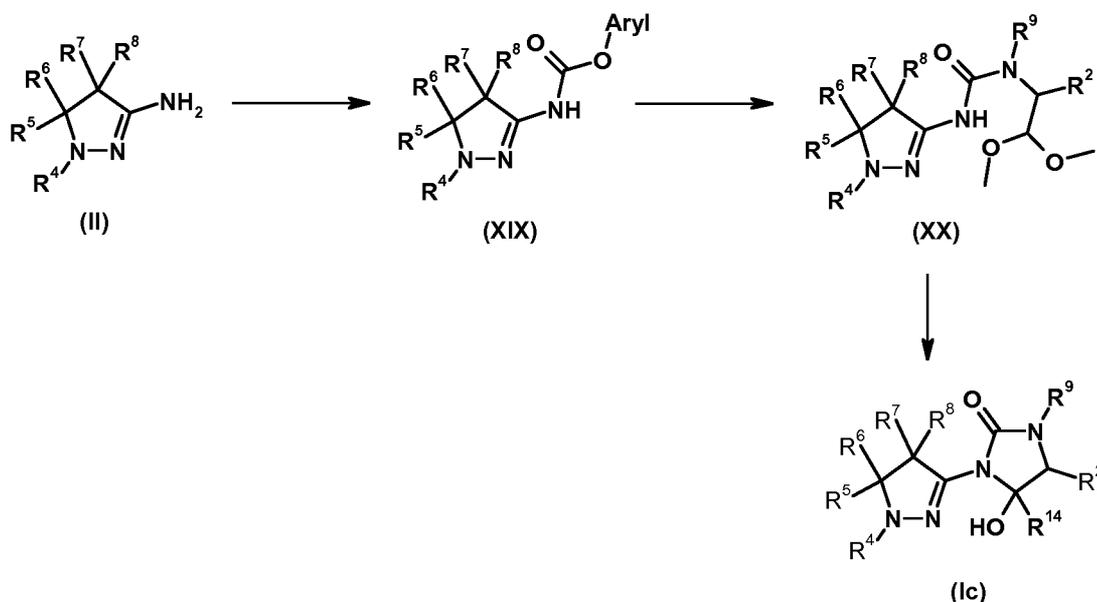


- 15 Schema 11: Darstellung der Pyrazolinylyhydantoinne des Typs (Ic) durch Verfahren F bzw. derer Derivate des Typs (Id) durch Verfahren G.

Verfahren F:

Die Darstellung der Pyrazolinylyhydantoinne des Typs (Ic) erfolgt durch eine dreistufige Synthese wie in Schema 12 beschrieben, ausgehend von Pyrazolinen des Typs (II) durch Bildung des

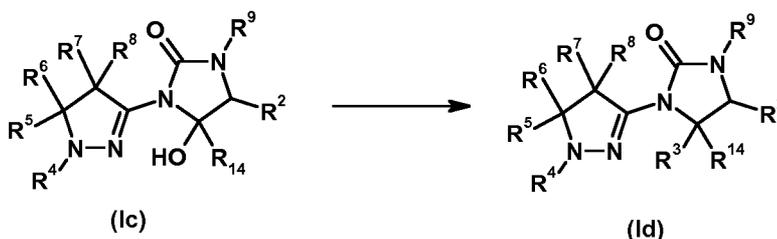
Harnstoffs (XX) und anschließende Zyklisierungsreaktion. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen beschrieben: WO2015/097043; WO2015/059262; WO2015067701; WO2015/024853; WO2015/052076; WO2015/193202; US4268679; WO2015/018431; WO2015/018432; WO2015/018433; WO2016/071361; WO2016/071362; WO2016/071363; 5 WO2016/071364.



Schema 12: Darstellung der Pyrazolinylydantoin des Typs (Ic) gemäß Verfahren F.

Verfahren G:

Die Darstellung der Pyrazolinylydantoin des Typs (Id) erfolgt in Analogie zur Darstellung der
 10 Pyrazolinylypyrrolone des Typs (Ib) ausgehend von den Pyrazolinylydantoinen des Typs (Ic) durch die
 Synthesemethode entsprechend des Verfahrens G wie in Schema 13 beschrieben. Verfahren G ist dabei
 analog zum Verfahren E. Diese Synthesemethoden sind u.a. in nachfolgenden Literaturstellen
 beschrieben: WO 2015/097043; WO2015/059262; WO2015/067701; WO2015/024853;
 WO2015/052076; WO2015/193202; US4268679.

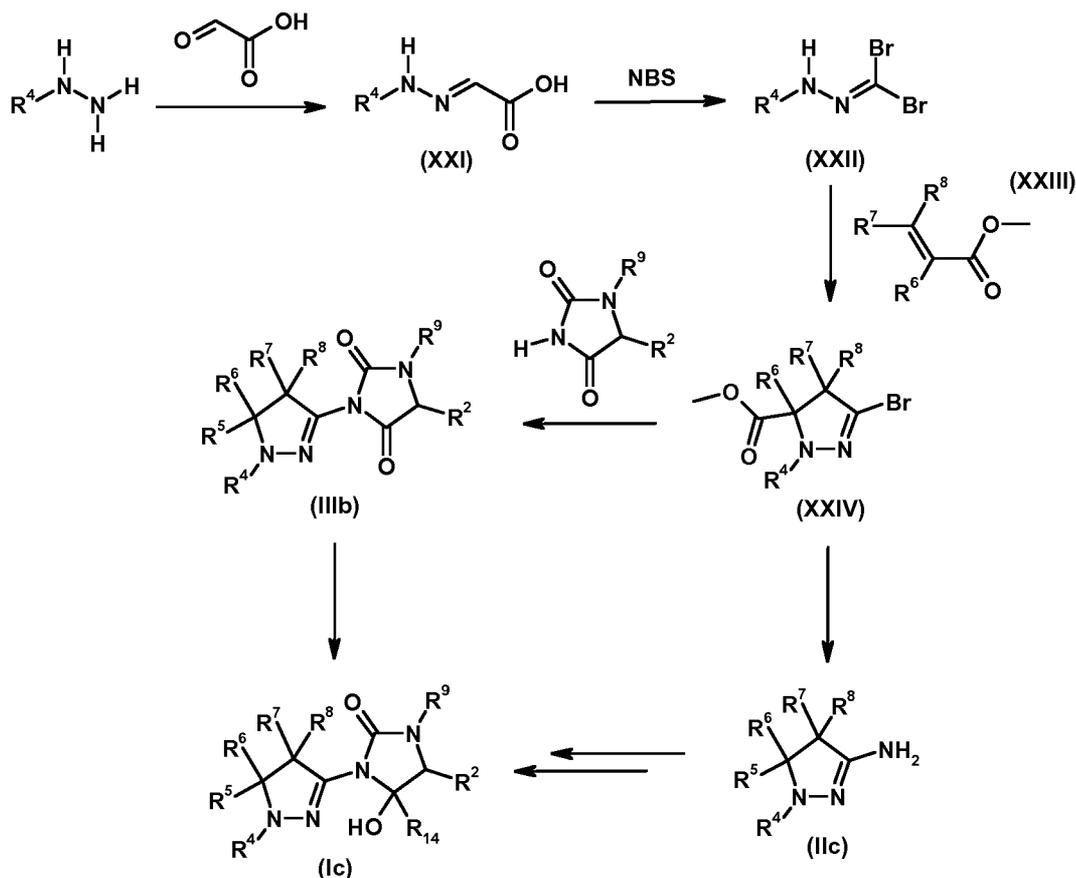


15

Schema 13: Darstellung der Pyrazolinylydantoin des Typs (Ic) bzw. derer Derivate des Typs (Id) durch Verfahren G.

Verfahren H:

Die Aminopyrazoline des Typs (IIc) (R^5 steht beispielhaft, aber nicht einschränkend für eine Estergruppe) sind durch die nachfolgend aufgeführten Synthesemethoden entsprechend des Verfahrens H herstellbar. Im ersten Schritt dieses Verfahrens wird ein gegebenenfalls weiter substituiertes Hydrazin zusammen mit Glyoxylsäure in in einem geeigneten polaren Lösemittel (z. B. Wasser) unter Zugabe einer geeigneten mineralischen Säure (z. B. HCl) in das entsprechende Hydrazone (XXI) überführt, das im nächsten Schritt durch Reaktion mit einem geeigneten Bromierungsreagenz (z. B. N-Bromsuccinimid = NBS) in einem geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z. B. N,N-Dimethylformamid = DMF) das entsprechende gegebenenfalls weiter substituierte Dibromhydrazone (XXII) bildet (vgl. WO2014/033449). Im folgenden Schritt erfolgt eine durch geeignete Basen (z. B. Triethylamin) vermittelte Cycloaddition mit geeigneten gegebenenfalls weiter substituierten ungesättigten Carbonsäureestern (XXIII) in einem geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z.B. Dichlormethan oder Chloroform), die zur Bildung des gegebenenfalls weiter substituierten Brompyrazolins (XXIV) führt (vgl. *Synthesis* 2007, 11, 1730).



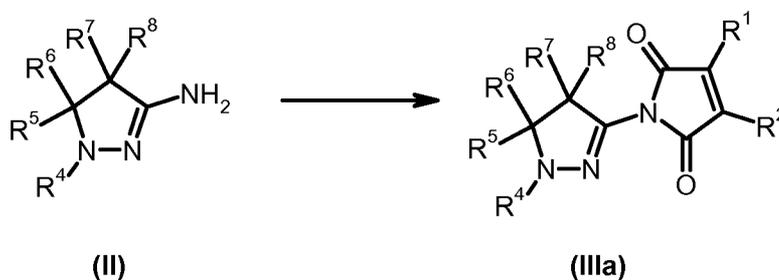
15 Schema 14: Herstellung von Aminopyrazolinen (IIc) und von Pyrazolinylyhydantoinen (Ic) mit $R^5 = CO_2Me$.

Das Brompyrazolin (XXIV) wird danach mit Hilfe eines geeigneten Aminierungsmittels in das gegebenenfalls weiter substituierte Aminopyrazolin (IIc) überführt, das dann entsprechend der weiter oben beschriebenen Verfahren in die entsprechenden gegebenenfalls weiter substituierten Pyrazolinylysuccinimide oder Pyrazolinylyhydantoinen der allgemeinen Formeln (Ia) oder (Ic) überführt

20

werden kann. Alternativ kann das gegebenenfalls weiter substituierte Brompyrazolin (XXIV) auch direkt mit einem Hydantoin zum entsprechenden gegebenenfalls weiter substituierten Pyrazolinhydantoin (Ic) umgesetzt werden. In Schema 14 wird die Synthesesequenz beispielhaft, aber nicht einschränkend, für Pyrazolinylhydantoin gezeigt, dabei steht R^5 beispielhaft, aber nicht einschränkend für eine CO_2Me -Gruppe, während R^1 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 und R^9 jeweils die zuvor definierten Bedeutungen haben.

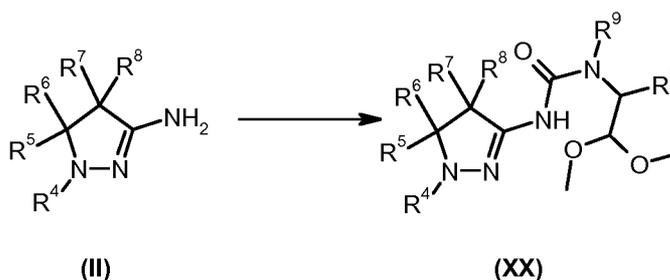
Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) wie sie im Rahmen der vorliegenden Erfindung definiert ist, bevorzugt in einer als bevorzugt, weiter bevorzugt, noch weiter bevorzugt oder besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, oder deren Salz, dadurch gekennzeichnet, dass in diesem Verfahren



eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (IIIa) umgesetzt wird, wobei R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 bzw. R^8 jeweils die zuvor definierte Bedeutung haben,

oder

eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (XX) umgesetzt wird,

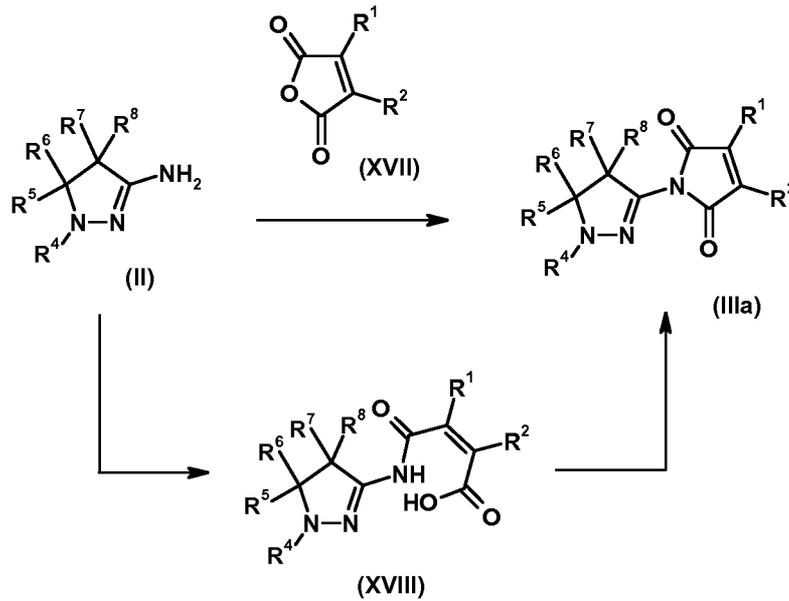


wobei R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 bzw. R^9 die jeweils die zuvor definierte Bedeutung haben.

Ein bevorzugtes erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) wie sie im Rahmen der vorliegenden Erfindung definiert ist, bevorzugt in einer als bevorzugt, weiter bevorzugt, noch weiter bevorzugt oder besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, oder deren Salz, ist dadurch gekennzeichnet, dass in diesem Verfahren

eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (IIIa) umgesetzt wird, wobei R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 bzw. R^8 jeweils die zuvor definierte Bedeutung haben, wobei

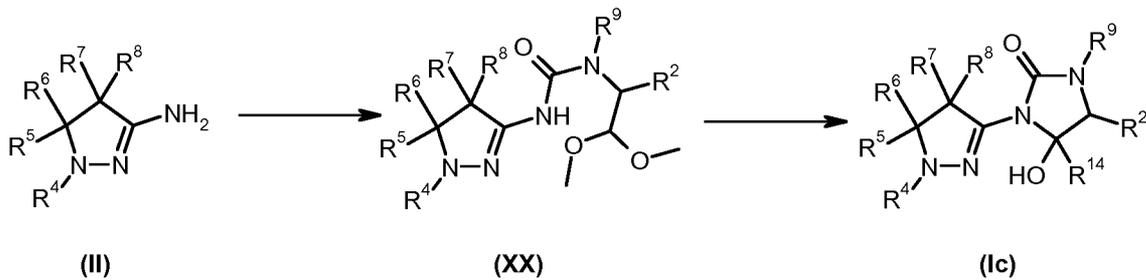
- die Umsetzung mit einer Verbindung der Formel (XVII) in Anwesenheit eines geeigneten Lösungsmittels und mit einer geeigneten Säure oder Base erfolgt, oder durch eine zweistufige Synthese erfolgt, bei der zuerst die Verbindung der Formel (XVIII) gebildet wird, und anschließend eine Zyklisierung stattfindet,



5

oder

- eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (XX) umgesetzt wird, und diese anschließend weiter durch eine Zyklisierungsreaktion zu einer Verbindung der Formel (Ic) umgesetzt wird,



10

wobei R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 bzw. R^{14} jeweils die zuvor definierte Bedeutung haben.

Eine Kollektion aus Verbindungen der Formel (I) können zusätzlich in parallelisierter oder kombinatorischer Weise hergestellt werden, wobei dies in manueller, teilweise automatisierter oder vollständig automatisierter Weise geschehen kann. Dabei ist es möglich, sowohl die

15 Reaktionsdurchführung, die Aufarbeitung oder die Reinigung der Produkte bzw. Zwischenstufen zu automatisieren.

Zur parallelisierten Reaktionsdurchführung und Aufarbeitung können eine Reihe von im Handel erhältlichen Geräten verwendet werden wie sie beispielsweise von den 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 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, 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. Zu diesem Zweck werden einzelne Zwischenstufen oder alle Zwischenstufen der Synthese oder einer für die entsprechende Vorgehensweise angepaßten Synthese an ein Synthescharz gebunden. Festphasen unterstützte Synthesemethoden sind in der Fachliteratur hinreichend beschrieben, z.B.: Barry A. Bunin in "The Combinatorial Index", Verlag Academic Press, 1998.

Die Verwendung von Festphasen unterstützten Synthesemethoden erlaubt eine Reihe von literaturbekannten Protokollen, die wiederum manuell oder automatisiert ausgeführt werden können. Zum Beispiel kann die sogenannte "Teebeutelmethode" (US 4,631,211) mit 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.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner die Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert,

als Herbizid und/oder Pflanzenwachstumsregulator, vorzugsweise in Kulturen von Nutz- und/oder Zierpflanzen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen und/oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass eine wirksame Menge

5 - einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,

auf die (Schad)Pflanzen, (Schad)Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf dem die (Schad)Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert wird.

10 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen, vorzugsweise in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, dass eine wirksame Menge

15 - einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,

20 auf unerwünschte Pflanzen (z.B. Schadpflanzen wie mono- oder dikotyle Unkräuter oder unerwünschte Kulturpflanzen), das Saatgut der unerwünschten Pflanzen (d.h. Pflanzensamen, z.B. Körner, Samen oder vegetative Vermehrungsorgane wie Knollen oder Sprosssteile mit Knospen), den Boden, in dem oder auf dem die unerwünschte Pflanzen wachsen, (z.B. den Boden von Kulturland oder Nicht-Kulturland) oder die Anbaufläche (d.h. Fläche, auf der die unerwünschte Pflanzen wachsen werden) appliziert wird.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner auch Verfahren zur Bekämpfung zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, vorzugsweise von Nutzpflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass eine wirksame Menge

25 - einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,

30 die Pflanze, das Saatgut der Pflanze (d.h. Pflanzensamen, 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 Anbaufläche (d.h. Fläche, auf der die Pflanzen wachsen werden) appliziert wird.

Dabei können die erfindungsgemäßen Verbindungen bzw. die erfindungsgemäßen Mittel z.B. im
 5 Vorsaats- (ggf. auch durch Einarbeitung in den Boden), Vorauf- und/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.

Vorzugsweise werden in einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder
 zur Wachstumsregulierung von Pflanzen eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und/oder deren
 10 Salze zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder zur Wachstumsregulierung in Kulturen von
 Nutzpflanzen oder Zierpflanzen eingesetzt, wobei die Nutzpflanzen oder Zierpflanzen in einer
 bevorzugten Ausgestaltung transgene Pflanzen sind.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen Formel (I) und/oder deren Salze eignen sich zur Bekämpfung der
 folgenden Gattungen von monokotylen und dikotylen Schadpflanzen:

15 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, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria,
 Scirpus, Setaria, Sorghum.

20 Dikotyle Schadpflanzen der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes,
 Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium,
 Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium,
 Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo,
 Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala,
 25 Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum,
 Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

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

Bei Applikation der Wirkstoffe auf die grünen Pflanzenteile im Nachaufverfahren tritt nach der
 Behandlung Wachstumsstopp ein und die Schadpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt
 vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben 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 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, 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 Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in Pflanzenkulturen wie landwirtschaftlichen Nutzpflanzen oder Zierpflanzen.

Darüberhinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen (abhängig von ihrer jeweiligen Struktur und der ausgebrachten Aufwandmenge) hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikkation und 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 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 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 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.

Bevorzugt bezüglich transgener Kulturen ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen und/oder deren Salze in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutzpflanzen 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 Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

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

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

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

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

Zahlreiche molekularbiologische Techniken, mit denen neue transgene Pflanzen mit veränderten Eigenschaften hergestellt werden können, sind dem Fachmann bekannt. Für derartige gentechnische Manipulationen können Nucleinsäuremoleküle in Plasmide eingebracht werden, die eine Mutagenese
30 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.

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 codierten 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 Fachmann bekannt (siehe beispielsweise Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227). Die Expression der Nucleinsäuremoleküle kann auch in den Organellen der Pflanzenzellen stattfinden.

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

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

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

Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber 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 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 von Schadpflanzen in Kulturen von
5 Nutz- oder Zierpflanzen, gegebenenfalls in transgenen Kulturpflanzen.

Bevorzugt ist die Verwendung in Getreide, dabei vorzugsweise Mais, Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, oder Reis, im Vor- oder Nachauflauf.

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

10 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.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I)
15 oder deren Salzen bzw. eines erfindungsgemäßen Mittels (wie nachstehend definiert) (in einem Verfahren) zur Bekämpfung von Schadpflanzen oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wirksame Menge 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 dem die Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert.

20 Gegenstand der Erfindung ist auch ein herbizides und/oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel

(a) eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze enthält wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere eine oder mehrere Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze, jeweils
25 wie oben definiert,

und

(b) ein oder mehrere weitere Stoffe ausgewählt aus den Gruppen (i) und/oder (ii):

(i) ein oder mehrere weitere agrochemisch wirksame Stoffe, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, weiteren Herbiziden (d.h. solche,
30 die nicht der oben definierten Formel (I) entsprechen), Fungiziden, Safenern, Düngemitteln und/oder weiteren Wachstumsregulatoren,

(ii) ein oder mehrere im Pflanzenschutz übliche Formulierungshilfsmittel.

Die weiteren agrochemischen wirksamen Stoffe des Bestandteils (i) eines erfindungsgemäßen Mittels sind dabei vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe der Stoffe, die in "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012 genannt sind.

5 Ein erfindungsgemäßes herbizides oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel, umfasst vorzugsweise ein, zwei, drei oder mehr im Pflanzenschutz übliche Formulierungshilfsmittel (ii) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Tensiden, Emulgatoren, Dispergiermitteln, Filmbildnern, Verdickungsmitteln, anorganischen Salzen, Stäubemitteln, bei 25 °C und 1013 mbar festen Trägerstoffen, vorzugsweise adsorptionsfähigen, granulierten Inertmaterialien, Netzmitteln, Antioxidationsmitteln, Stabilisatoren, 10 Puffersubstanzen, Antischaummitteln, Wasser, organischen Lösungsmitteln, vorzugsweise bei 25 °C und 1013 mbar mit Wasser in jedem beliebigen Verhältnis mischbare organische Lösungsmittel.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) können in Form von Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, versprühbaren Lösungen, Stäubemitteln oder Granulaten in den üblichen Zubereitungen angewendet werden. Gegenstand der Erfindung sind deshalb auch herbizide und

15 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-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als

Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), wasserlösliche 20 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 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 25 Granulate (SG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse.

Diese einzelnen Formulierungstypen und die Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind dem Fachmann 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, 30 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 oleoilylmethyltaurinsaures 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.

10 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
15 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.
20 Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

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

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

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

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

Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulaten siehe z.B. Verfahren in "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, S. 8-57.

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

Die agrochemischen Zubereitungen, vorzugsweise herbizide oder pflanzenwachstumsregulierende Mittel der vorliegenden Erfindung enthalten vorzugsweise eine Gesamtmenge von 0,1 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 95 Gew.-%, weiter bevorzugt 1 bis 90 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 2 bis 80 Gew.-%, an Wirkstoffen der Formel (I) und deren Salzen.

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 der Formel (I) in
5 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. in Weed Research 26 (1986) 441-445 oder "The Pesticide Manual", 16th edition,
10 The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012 und der dort zitierten Literatur beschrieben sind.

Von besonderem Interesse ist die selektive Bekämpfung von Schadpflanzen 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
15 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,
20 z.B. in wirtschaftlich bedeutenden Kulturen wie Getreide (Weizen, Gerste, Roggen, Mais, Reis, Hirse), Zuckerrübe, Zuckerrohr, Raps, Baumwolle und Soja, vorzugsweise Getreide.

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,
25 insbesondere 20:1 bis 1:20. Die Safener können analog den Verbindungen (I) oder deren Mischungen mit weiteren 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
30 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.

Äußere Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit etc. beeinflussen zu einem gewissen Teil die Aufwandmenge der Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze. Die Aufwandmenge kann dabei
35 innerhalb weiter Grenzen variieren. Für die Anwendung als Herbizid zur Bekämpfung von

Schadpflanzen liegt die Gesamtmenge an Verbindungen der Formel (I) und deren Salze vorzugsweise im Bereich von 0,001 bis 10,0 kg/ha, bevorzugt im Bereich von 0,005 bis 5 kg/ha, weiter bevorzugt im Bereich von 0,01 bis 1,5 kg/ha, insbesondere bevorzugt im Bereich von 0,05 bis 1 kg/ha. Dies gilt sowohl für die Anwendung im Voraufbau oder im Nachaufbau.

- 5 Bei der Anwendung von Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen als Pflanzenwachstumsregulator, beispielsweise als Halmverkürzer bei Kulturpflanzen, wie sie oben genannt worden sind, vorzugsweise bei Getreidepflanzen wie Weizen, Gerste, Roggen, Triticale, Hirse, Reis oder Mais, liegt die Gesamt-Aufwandmenge vorzugsweise im Bereich von 0,001 bis 2 kg/ha, vorzugsweise im Bereich von 0,005 bis 1 kg/ha, insbesondere im Bereich von 10 bis 500 g/ha, ganz
10 besonders bevorzugt im Bereich von 20 bis 250 g/ha. Dies gilt sowohl für die Anwendung im Voraufbau oder im Nachaufbau.

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.

- 15 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.

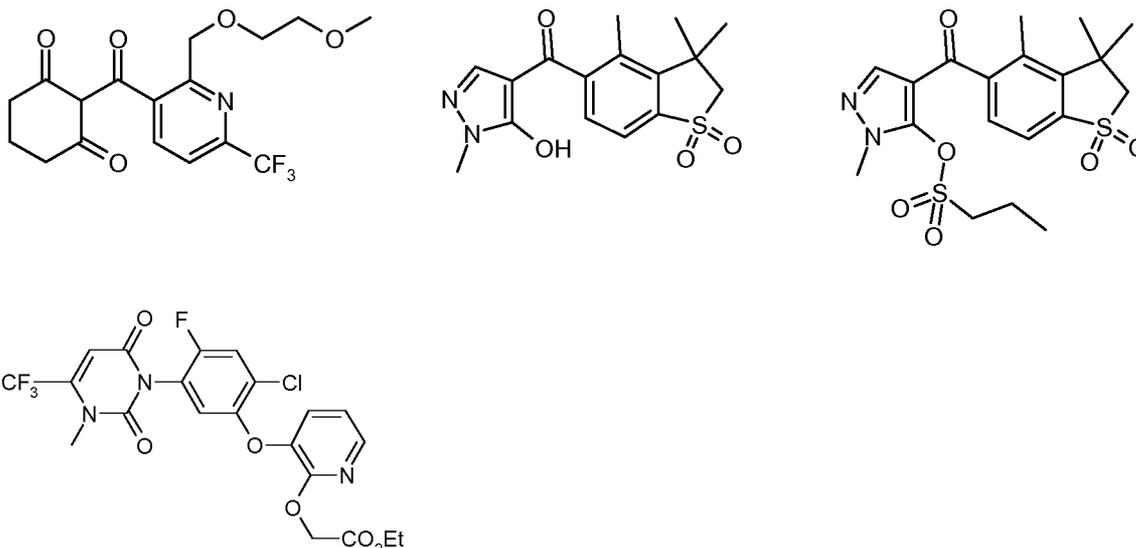
- Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) in
20 erfindungsgemäßen Mitteln (z.B. Mischungsformulierungen oder im Tank-Mix) sind beispielsweise bekannte Wirkstoffe, die auf einer Inhibition von beispielsweise Acetolactat-Synthase, Acetyl-CoA-Carboxylase, Cellulose-Synthase, Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase, Glutamin-Synthetase, p-Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase, Phytoendesaturase, Photosystem I, Photosystem II oder Protoporphyrinogen-Oxidase beruhen, einsetzbar, wie sie z.B. aus Weed Research 26 (1986) 441-445
25 oder "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council und the Royal Soc. of Chemistry, 2012 und dort zitierter Literatur beschrieben sind. Nachfolgend werden beispielhaft bekannte Herbizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren genannt, die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen kombiniert werden können, wobei diese Wirkstoffe entweder mit ihrem "common name" in der englischsprachigen Variante gemäß International Organization for Standardization (ISO) oder mit dem
30 chemischen Namen bzw. mit der Codenummer bezeichnet sind. Dabei sind stets sämtliche Anwendungsformen wie beispielsweise Säuren, Salze, Ester sowie auch alle isomeren Formen wie Stereoisomere und optische Isomere umfaßt, auch wenn diese nicht explizit erwähnt sind.

Beispiele für solche herbiziden Mischungspartner sind:

Acetochlor, acifluorfen, acifluorfen-sodium, aclonifen, alachlor, allidochlor, alloxydim, alloxydim-sodium, ametryn, amicarbazone, amidochlor, amidosulfuron, 4-amino-3-chloro-6-(4-chloro-2-fluoro-3-methylphenyl)-5-fluoropyridine-2-carboxylic acid, aminocyclopyrachlor, aminocyclopyrachlor-potassium, aminocyclopyrachlor-methyl, aminopyralid, amitrole, ammoniumsulfamate, anilofos, 5 asulam, atrazine, azafenidin, azimsulfuron, beflubutamid, benazolin, benazolin-ethyl, benfluralin, benfuresate, bensulfuron, bensulfuron-methyl, bensulide, bentazone, benzobicyclon, benzofenap, bicyclopiron, bifenox, bilanafos, bilanafos-sodium, bispyribac, bispyribac-sodium, bromacil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, bromoxynil-butyrate, -potassium, -heptanoate und -octanoate, busoxinone, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, butralin, butroxydim, butylate, cafenstrole, 10 carbetamide, carfentrazone, carfentrazone-ethyl, chloramben, chlorbromuron, chlorfenac, chlorfenac-sodium, chlorfenprop, chlorflurenol, chlorflurenol-methyl, chloridazon, chlorimuron, chlorimuron-ethyl, chlorophthalim, chlorotoluron, chlorthal-dimethyl, chlorsulfuron, cinidon, cinidon-ethyl, cinmethylin, cinosulfuron, clacyfos, clethodim, clodinafop, clodinafop-propargyl, clomazone, clomeprop, clopyralid, cloransulam, cloransulam-methyl, cumyluron, cyanamide, cyanazine, cycloate, cyclopyrimorate, 15 cyclosulfamuron, cycloxydim, cyhalofop, cyhalofop-butyl, cyprazine, 2,4-D, 2,4-D-butotyl, -butyl, -dimethylammonium, -diolamin, -ethyl, 2-ethylhexyl, -isobutyl, -isooctyl, -isopropylammonium, -potassium, -triisopropanolammonium und -trolamine, 2,4-DB, 2,4-DB-butyl, -dimethylammonium, isooctyl, -potassium und -sodium, daimuron (dymron), dalapon, dazomet, n-decanol, desmedipham, detosyl-pyrazolate (DTP), dicamba, dichlobenil, 2-(2,4-dichlorobenzyl)-4,4-dimethyl-1,2-oxazolidin-3- 20 one, 2-(2,5-dichlorobenzyl)-4,4-dimethyl-1,2-oxazolidin-3-one, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop, diclofop-methyl, diclofop-P-methyl, diclosulam, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr, diflufenzopyr-sodium, dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, dimetrasulfuron, dinitramine, dinoterb, diphenamid, diquat, diquat-dibromid, dithiopyr, diuron, DNOC, endothal, EPTC, esprocarb, ethalfluralin, ethametsulfuron, ethametsulfuron-methyl, ethiozin, 25 ethofumesate, ethoxyfen, ethoxyfen-ethyl, ethoxysulfuron, etobenzanid, F-9600, F-5231, i.e. N-[2-Chlor-4-fluor-5-[4-(3-fluorpropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl]-phenyl]-ethansulfonamid, F-7967, i.e. 3-[7-Chlor-5-fluor-2-(trifluormethyl)-1H-benzimidazol-4-yl]-1-methyl-6-(trifluormethyl)pyrimidin-2,4(1H,3H)-dion, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxaprop-ethyl, fenoxaprop-P-ethyl, fenoxasulfone, fenquinotrione, fentrazamide, flamprop, flamprop-M-isopropyl, flamprop-M- 30 methyl, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-butyl, fluazifop-P-butyl, flucarbazone, flucarbazone-sodium, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenacet, flufenpyr, flufenpyr-ethyl, flumetsulam, flumiclorac, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, fluometuron, flurenol, flurenol-butyl, -dimethylammonium und -methyl, fluoroglycofen, fluoroglycofen-ethyl, flupropanate, flupyrsulfuron, flupyrsulfuron-methyl-sodium, fluridone, flurochloridone, fluroxyppy, fluroxyppy-meptyl, flurtamone, 35 fluthiacet, fluthiacet-methyl, fomesafen, fomesafen-sodium, foramsulfuron, fosamine, glufosinate, glufosinate-ammonium, glufosinate-P-sodium, glufosinate-P-ammonium, glufosinate-P-sodium, glyphosate, glyphosate-ammonium, -isopropylammonium, -diammonium, -dimethylammonium, -potassium, -sodium und -trimesium, H-9201, i.e. O-(2,4-Dimethyl-6-nitrophenyl)-O-ethyl-

isopropylphosphoramidothioat, halauxifen, halauxifen-methyl, halosafen, halosulfuron, halosulfuron-methyl, haloxyfop, haloxyfop-P, haloxyfop-ethoxyethyl, haloxyfop-P-ethoxyethyl, haloxyfop-methyl, haloxyfop-P-methyl, hexazinone, HW-02, i.e. 1-(Dimethoxyphosphoryl)-ethyl-(2,4-dichlorphenoxy)acetat, imazamethabenz, Imazamethabenz-methyl, imazamox, imazamox-ammonium, 5 imazapic, imazapic-ammonium, imazapyr, imazapyr-isopropylammonium, imazaquin, imazaquin-ammonium, imazethapyr, imazethapyr-immonium, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodosulfuron, iodosulfuron-methyl-sodium, ioxynil, ioxynil-octanoate, -potassium und sodium, ipfencarbazone, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaflutole, karbutilate, KUH-043, i.e. 3-({[5-(Difluormethyl)-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-yl]methyl} sulfonyl)-5,5-dimethyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol, 10 ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MCPA, MCPA-butotyl, -dimethylammonium, -2-ethylhexyl, -isopropylammonium, -potassium und -sodium, MCPB, MCPB-methyl, -ethyl und -sodium, mecoprop, mecoprop-sodium, und -butotyl, mecoprop-P, mecoprop-P-butotyl, -dimethylammonium, -2-ethylhexyl und -potassium, mefenacet, mefluidide, mesosulfuron, mesosulfuron-methyl, mesotrione, methabenzthiazuron, metam, metamifop, metamitron, metazachlor, metazosulfuron, 15 methabenzthiazuron, methiopyrsulfuron, methiozolin, methyl isothiocyanate, metobromuron, metolachlor, S-metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-methyl, molinat, monolinuron, monosulfuron, monosulfuron-ester, MT-5950, i.e. N-[3-chlor-4-(1-methylethyl)-phenyl]-2-methylpentanamid, NGGC-011, napropamide, NC-310, i.e. 4-(2,4-Dichlorbenzoyl)-1-methyl-5-benzyloxy-pyrazol, neburon, nicosulfuron, nonanoic acid (Pelargonsäure), norflurazon, oleic acid (fatty 20 acids), orbencarb, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefon, oxyfluorfen, paraquat, paraquat dichloride, pebulate, pendimethalin, penoxsulam, pentachlorphenol, pentoxazone, pethoxamid, petroleum oils, phenmedipham, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, pretilachlor, primisulfuron, primisulfuron-methyl, prodiamine, profoxydim, prometon, prometryn, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, 25 propoxycarbazone-sodium, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfocarb, prosulfuron, pyracolonil, pyraflufen, pyraflufen-ethyl, pyrasulfotole, pyrazolynate (pyrazolate), pyrazosulfuron, pyrazosulfuron-ethyl, pyrazoxyfen, pyribambenz, pyribambenz-isopropyl, pyribambenz-propyl, pyribenzoxim, pyributicarb, pyridafol, pyridate, pyrifitalid, pyriminobac, pyriminobac-methyl, pyrimisulfan, pyriothiobac, pyriothiobac-sodium, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinochloramine, 30 quizalofop, quizalofop-ethyl, quizalofop-P, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, rimsulfuron, saflufenacil, sethoxydim, siduron, simazine, simetryn, SL-261, sulcotrion, sulfentrazone, sulfometuron, sulfometuron-methyl, sulfosulfuron, , SYN-523, SYP-249, i.e. 1-Ethoxy-3-methyl-1-oxobut-3-en-2-yl-5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoat, SYP-300, i.e. 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, 2,3,6-TBA, TCA 35 (Trichloressigsäure), TCA-sodium, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbucarb, terbumeton, terbuthylazin, terbutryn, thenylchlor, thiazopyr, thiencarbazone, thiencarbazone-methyl, thifensulfuron, thifensulfuron-methyl, thiobencarb, tiafenacil, tolpyralate, topramezone, tralkoxydim, triafamone, tri-allate, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-methyl, triclopyr,

trietazine, trifloxysulfuron, trifloxysulfuron-sodium, trifludimoxazin, trifluralin, triflusulfuron, triflusulfuron-methyl, tritosulfuron, urea sulfate, vernolate, XDE-848, ZJ-0862, i.e. 3,4-Dichlor-N-{2-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)oxy]benzyl}anilin, sowie die folgenden Verbindungen:



Beispiele für Pflanzenwachstumsregulatoren als mögliche Mischungspartner sind:

- 5 Acibenzolar, acibenzolar-S-methyl, 5-Aminolävulinsäure, ancymidol, 6-benzylaminopurine, Brassinolid, Catechin, chlormequat chloride, cloprop, cyclanilide, 3-(Cycloprop-1-enyl)propionsäure, daminozide, dazomet, n-decanol, dikegulac, dikegulac-sodium, endothal, endothal-dipotassium, -disodium, und mono(N,N-dimethylalkylammonium), ethephon, flumetralin, flurenol, flurenol-butyl, flurprimidol, forchlorfenuron, gibberellic acid, inabenfide, indol-3-acetic acid (IAA), 4-
 10 indol-3-ylbutyric acid, isoprothiolane, probenazole, Jasmonsäure, Jasmonsäuremethylester, maleic hydrazide, mepiquat chloride, 1-methylcyclopropene, 2-(1-naphthyl)acetamide, 1-naphthylacetic acid, 2-naphthyloxyacetic acid, nitrophenolate-mixture, 4-Oxo-4[(2-phenylethyl)amino]buttersäure, paclobutrazol, N-phenylphthalamic acid, prohexadione, prohexadione-calcium, prohydrojasmon, Salicylsäure, Strigolacton, tecnazene, thidiazuron, triacantanol, trinexapac, trinexapac-ethyl, tsitodef,
 15 uniconazole, uniconazole-P.

Ebenfalls als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) kommen beispielsweise die folgenden Safener in Frage:

S1) Verbindungen aus der Gruppe heterocyclischer Carbonsäurederivate:

S1^a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (S1^a), vorzugsweise
 20 Verbindungen wie

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäure,

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (S1-1)

("Mefenpyr-diethyl"), und verwandte Verbindungen, wie sie in der WO-A-91/07874 beschrieben sind;

- 5 S1^b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure (S1^b), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-3), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-4) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333 131 und EP-A-269 806 beschrieben sind;
- 10 S1^c) Derivate der 1,5-Diphenylpyrazol-3-carbonsäure (S1^c), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-5), 1-(2-Chlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäuremethylester (S1-6) und verwandte Verbindungen wie sie beispielsweise in der EP-A-268554 beschrieben sind;
- 15 S1^d) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (S1^d), vorzugsweise Verbindungen wie Fenchlorazol(-ethylester), d.h. 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester (S1-7), und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-174 562 und EP-A-346 620 beschrieben sind;
- 20 S1^e) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure(S1^e), vorzugsweise Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-9) und verwandte Verbindungen, wie sie in WO-A-91/08202 beschrieben sind, bzw. 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäure (S1-10) oder 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-11) ("Isoxadifen-ethyl") oder -n-propylester (S1-12) oder 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-13), wie sie in der Patentanmeldung WO-A-95/07897 beschrieben sind.
- 25 S2) Verbindungen aus der Gruppe der 8-Chinolinoxiderivate (S2):
- 30 S2^a) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure (S2^a), vorzugsweise (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methylhexyl)-ester ("Cloquintocet-mexyl") (S2-1), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (S2-2), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-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-chinolinoxinessigsäureallyylester (S2-7), (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,

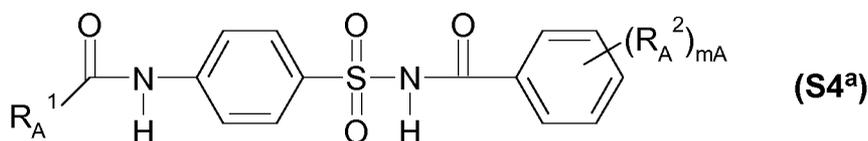
wie sie in EP-A-86 750, EP-A-94 349 und EP-A-191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind, sowie (5-Chlor-8-chinolinoxy)essigsäure (S2-10), deren Hydrate und Salze, beispielsweise deren Lithium-, Natrium-, Kalium-, Kalzium-, Magnesium-, Aluminium-, Eisen-, Ammonium-, quartäre Ammonium-, Sulfonium-, oder Phosphoniumsalze wie sie in der WO-A-2002/34048 beschrieben sind;

S2^b) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäure (S2^b), vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäurediallylester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäure-methyl-ethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 582 198 beschrieben sind.

S3) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetamide (S3), die häufig als Voraufsaufener (bodenwirksame Safer) angewendet werden, wie z. B. "Dichlormid" (N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid) (S3-1), "R-29148" (3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-2), "R-28725" (3-Dichloracetyl-2,2,-dimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-3), "Benoxacor" (4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin) (S3-4), "PPG-1292" (N-Allyl-N-[(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]-dichloracetamid) der Firma PPG Industries (S3-5), "DKA-24" (N-Allyl-N-[(allylaminocarbonyl)methyl]-dichloracetamid) der Firma Sagro-Chem (S3-6), "AD-67" oder "MON 4660" (3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan) der Firma Nitrokemia bzw. Monsanto (S3-7), "TI-35" (1-Dichloracetyl-azepan) der Firma TRI-Chemical RT (S3-8), "Diclonon" (Dicyclonon) oder "BAS145138" oder "LAB145138" (S3-9) ((RS)-1-Dichloracetyl-3,3,8a-trimethylperhydropyrrolo[1,2-a]pyrimidin-6-on) der Firma BASF, "Furilazol" oder "MON 13900" ((RS)-3-Dichloracetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethyloxazolidin) (S3-10), sowie dessen (R)-Isomer (S3-11).

S4) Verbindungen aus der Klasse der Acylsulfonamide (S4):

S4^a) N-Acylsulfonamide der Formel (S4^a) und deren Salze wie sie in der WO-A-97/45016 beschrieben sind,



worin

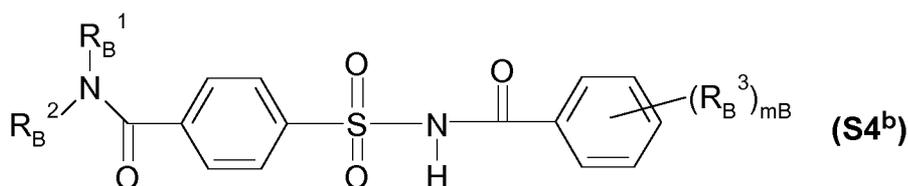
R_A^1 (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, wobei die 2 letztgenannten Reste durch v_A Substituenten aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₆)Haloalkoxy und (C₁-C₄)Alkylthio und im Falle cyclischer Reste auch durch (C₁-C₄)Alkyl und (C₁-C₄)Haloalkyl substituiert sind;

5 R_A^2 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, CF₃;

m_A 1 oder 2;

v_A ist 0, 1, 2 oder 3 bedeuten;

10 S4^b) Verbindungen vom Typ der 4-(Benzoylsulfamoyl)benzamide der Formel (S4^b) und deren Salze, wie sie in der WO-A-99/16744 beschrieben sind,



worin

R_B^1 , R_B^2 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkynyl,

15 R_B^3 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy und

m_B 1 oder 2 bedeuten,

z.B. solche worin

R_B^1 = Cyclopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 2-OMe ist ("Cyprosulfamide", S4-1),

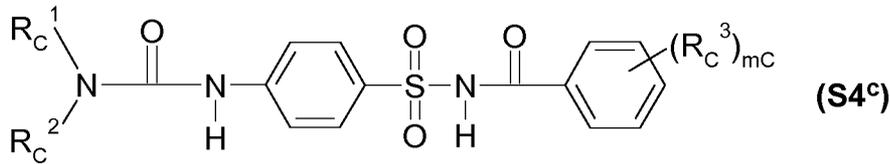
R_B^1 = Cyclopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 5-Cl-2-OMe ist (S4-2),

20 R_B^1 = Ethyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 2-OMe ist (S4-3),

R_B^1 = Isopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 5-Cl-2-OMe ist (S4-4) und

R_B^1 = Isopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 2-OMe ist (S4-5);

S4^c) Verbindungen aus der Klasse der Benzoylsulfamoylphenylharnstoffe der Formel (S4^c), wie sie in der EP-A-365484 beschrieben sind,



worin

R_C^1, R_C^2 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkynyl,

5 R_C^3 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, CF₃ und

m_C 1 oder 2 bedeuten;

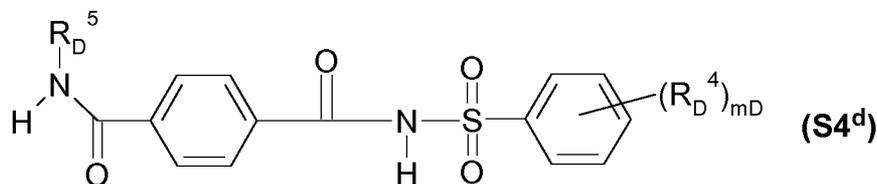
beispielsweise

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

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

10 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff;

S4^d) Verbindungen vom Typ der N-Phenylsulfonylterephthalamide der Formel (S4^d) und deren Salze, die z.B. bekannt sind aus CN 101838227,



worin

15 R_D^4 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, CF₃;

m_D 1 oder 2;

R_D^5 Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₅-C₆)Cycloalkenyl bedeutet.

S5) Wirkstoffe aus der Klasse der Hydroxyaromaten und der aromatisch-aliphatischen

20 Carbonsäurederivate (S5), z.B.

3,4,5-Triacetoxybenzoesäureethylester, 3,5-Dimethoxy-4-hydroxybenzoesäure, 3,5-

Dihydroxybenzoesäure, 4-Hydroxysalicylsäure, 4-Fluorsalicylsäure, 2-Hydroxyzimtsäure, 2,4-

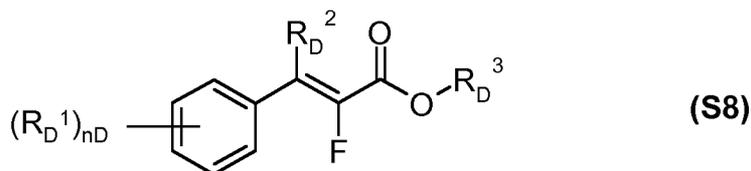
Dichlorzimtsäure, wie sie in der WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-

2005/016001 beschrieben sind.

S6) Wirkstoffe aus der Klasse der 1,2-Dihydrochinoxalin-2-one (S6), z.B.
 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydro-
 chinoxalin-2-thion, 1-(2-Aminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydro-chinoxalin-2-on-hydrochlorid,
 1-(2-Methylsulfonylaminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydro-chinoxalin-2-on, wie sie in der WO-
 5 A-2005/112630 beschrieben sind.

S7) Verbindungen aus der Klasse der Diphenylmethoxyessigsäurederivate (S7), z.B.
 Diphenylmethoxyessigsäuremethylester (CAS-Reg.Nr. 41858-19-9) (S7-1),
 Diphenylmethoxyessigsäureethylester oder Diphenylmethoxyessigsäure wie sie in der WO-A-
 98/38856 beschrieben sind.

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



worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R_D^1 ist Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy,

R_D^2 ist Wasserstoff oder (C₁-C₄)Alkyl,

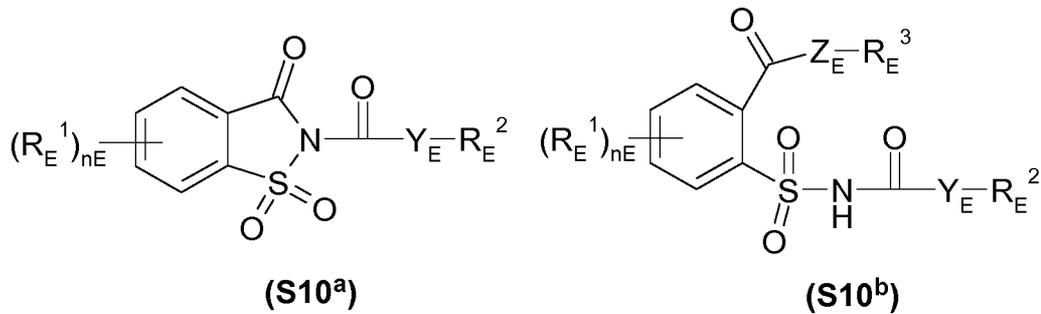
15 R_D^3 ist Wasserstoff, (C₁-C₈)Alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, oder Aryl, wobei jeder der
 vorgenannten C-haltigen Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis
 zu drei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe, bestehend aus Halogen und Alkoxy
 substituiert ist; oder deren Salze,

n_D ist eine ganze Zahl von 0 bis 2.

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

S10) Verbindungen der Formeln (S10^a) oder (S10^b),

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



worin

R_E^1 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, Methoxy, Nitro, Cyano, CF₃, OCF₃

Y_E, Z_E unabhängig voneinander O oder S,

n_E eine ganze Zahl von 0 bis 4,

5 R_E^2 (C₁-C₁₆)Alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, Aryl; Benzyl, Halogenbenzyl,

R_E^3 Wasserstoff oder (C₁-C₆)Alkyl bedeuten.

S11) Wirkstoffe vom Typ der Oxyimino-Verbindungen (S11), die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z. B.

10 "Oxabetrinil" ((Z)-1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril) (S11-1), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,

"Fluxofenim" (1-(4-Chlorphenyl)-2,2,2-trifluor-1-ethanon-O-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-oxim) (S11-2), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist, und

"Cyometrinil" oder "CGA-43089" ((Z)-Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril) (S11-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist.

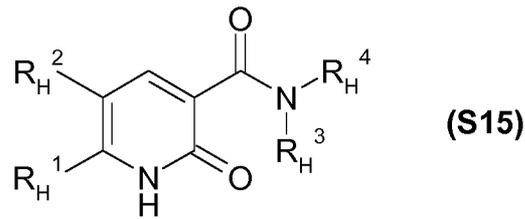
15 S12) Wirkstoffe aus der Klasse der Isothiochromanone (S12), wie z.B. Methyl-[(3-oxo-1H-2-benzothiopyran-4(3H)-yliden)methoxy]acetat (CAS-Reg.Nr. 205121-04-6) (S12-1) und verwandte Verbindungen aus WO-A-1998/13361.

S13) Eine oder mehrere Verbindungen aus Gruppe (S13):

20 "Naphthalic anhydrid" (1,8-Naphthalindicarbonsäureanhydrid) (S13-1), das als Saatbeiz-Safener für Mais gegen Schäden von Thiocarbamatherbiziden bekannt ist,

"Fenclorim" (4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin) (S13-2), das als Safener für Pretilachlor in gesättem Reis bekannt ist,

- "Flurazole" (Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat) (S13-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Alachlor und Metolachlor bekannt ist,
- "CL 304415" (CAS-Reg.Nr. 31541-57-8)
(4-Carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-essigsäure) (S13-4) der Firma American Cyanamid, das als Safener für Mais gegen Schäden von Imidazolinonen bekannt ist,
- 5 "MG 191" (CAS-Reg.Nr. 96420-72-3) (2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan) (S13-5) der Firma Nitrokemia, das als Safener für Mais bekannt ist,
- "MG 838" (CAS-Reg.Nr. 133993-74-5)
(2-propenyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]decan-4-carbodithioat) (S13-6) der Firma Nitrokemia
- 10 "Disulfoton" (O,O-Diethyl S-2-ethylthioethyl phosphordithioat) (S13-7),
- "Dietholate" (O,O-Diethyl-O-phenylphosphorothioat) (S13-8),
- "Mephenate" (4-Chlorphenyl-methylcarbammat) (S13-9).
- S14) Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schädnpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen wie Reis aufweisen, wie z. B.
- 15 "Dimepiperate" oder "MY-93" (S-1-Methyl-1-phenylethyl-piperidin-1-carbothioat), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Molinate bekannt ist,
- "Daimuron" oder "SK 23" (1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Imazosulfuron bekannt ist,
- 20 "Cumyluron" = "JC-940" (3-(2-Chlorphenylmethyl)-1-(1-methyl-1-phenyl-ethyl)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) von Kumiai, (CAS-Reg.Nr. 54091-06-4), das als Safener gegen Schäden einiger Herbizide in Reis bekannt ist.
- 25 S15) Verbindungen der Formel (S15) oder deren Tautomere,



wie sie in der WO-A-2008/131861 und WO-A-2008/131860 beschrieben sind,

worin

R_H^1 einen (C₁-C₆)Haloalkylrest bedeutet und

5 R_H^2 Wasserstoff oder Halogen bedeutet und

R_H^3, R_H^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₁₆)Alkyl, (C₂-C₁₆)Alkenyl oder (C₂-C₁₆)Alkynyl,

wobei jeder der letztgenannten 3 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, Cyano, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylamino, Di[(C₁-C₄)alkyl]-amino, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, und Heterocyclyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, substituiert ist,

10

oder (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₄-C₆)Cycloalkenyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das an einer Seite des Rings mit einem 4 bis 6-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten carbocyclischen Ring kondensiert ist, oder (C₄-C₆)Cycloalkenyl, das an einer Seite des Rings mit einem 4 bis 6-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten carbocyclischen Ring kondensiert ist,

15

wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylamino, Di[(C₁-C₄)alkyl]-amino, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, und Heterocyclyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, substituiert ist,

20

25 bedeutet oder

R_H^3 (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₂-C₄)Alkenyloxy, (C₂-C₆)Alkinyloxy oder (C₂-C₄)Haloalkoxy bedeutet und

R_H⁴ Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl bedeutet oder

R_H³ und R_H⁴ zusammen mit dem direkt gebundenen N-Atom einen vier- bis achtgliedrigen heterocyclischen Ring, der neben dem N-Atom auch weitere Heteroringatome, vorzugsweise bis zu zwei weitere Heteroringatome aus der Gruppe N, O und S enthalten kann und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy und (C₁-C₄)Alkylthio substituiert ist, bedeutet.

S16) Wirkstoffe, die vorrangig als Herbizide eingesetzt werden, jedoch auch Safenerwirkung auf Kulturpflanzen aufweisen, z. B.

10 (2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),
 (4-Chlorphenoxy)essigsäure,
 (R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),
 4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),
 (4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),

15 4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,
 4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,
 3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),
 1-(Ethoxycarbonyl)ethyl-3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor-ethyl).

Bevorzugte Safener in Kombination mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I)

20 und/oder deren Salze, insbesondere mit den Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.77) und/oder deren Salze sind: Cloquintocet-mexyl, Cyprosulfamid, Fenchlorazol-ethylester, Isoxadifen-ethyl, Mefenpyr-diethyl, Fenclorim, Cumyluron, S4-1 und S4-5, und besonders bevorzugte Safener sind: Cloquintocet-mexyl, Cyprosulfamid, Isoxadifen-ethyl und Mefenpyr-diethyl.

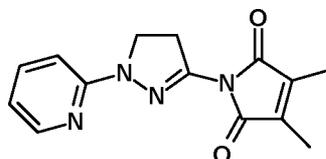
Synthesebeispiele:

25 Ausgewählte detaillierte Synthesebeispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind im Folgenden aufgeführt. Die angegebenen Beispielnummern entsprechen den in den Tabellen I.1 bis I.77 angegebenen Nummerierungen. Die ¹H-NMR-, ¹³C-NMR- und ¹⁹F-NMR-spektroskopischen Daten, die für die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen chemischen Beispiele angegeben sind, (400 MHz bei ¹H-NMR und 150 MHz bei ¹³C-NMR und 375 MHz bei ¹⁹F-NMR, Lösungsmittel CDCl₃, CD₃OD oder d₆-DMSO, interner Standard: Tetramethylsilan δ = 0.00

30 ppm), wurden mit einem Gerät der Firma Bruker erhalten, und die bezeichneten Signale haben die nachfolgend aufgeführten Bedeutungen: br = breit(es); s = Singulett, d = Dublett, t = Triplett, dd = Doppeldublett, ddd = Dublett eines Doppeldubletts, m = Multiplett, q = Quartett, quint = Quintett, sext = Sextett, sept = Septett, dq = Doppelquartett, dt = Doppeltriplett. Bei Diastereomerenmischungen werden

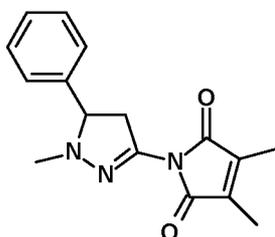
entweder die jeweils signifikanten Signale beider Diastereomere oder das charakteristische Signal des Hauptdiastereomers angegeben. Die verwendeten Abkürzungen für chemische Gruppen haben beispielsweise die nachfolgenden Bedeutungen: Me = CH₃, Et = CH₂CH₃, t-Hex = C(CH₃)₂CH(CH₃)₂, t-Bu = C(CH₃)₃, n-Bu = unverzweigtes Butyl, n-Pr = unverzweigtes Propyl, i-Pr = iso-Propyl, c-Pr = Cyclopropyl, c-Hex = Cyclohexyl, Ac = Acetyl.

Beispiel No. I.73-732: 3,4-Dimethyl-1-[2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]pyrrol-2,5-dion



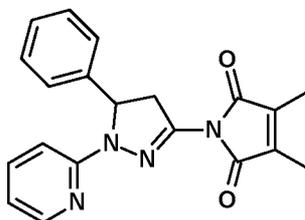
2-Hydrazinopyridin (2.0 g, 18.3 mmol) und Acrylnitril (972 mg, 18.3 mmol) wurden in Ethanol (50 mL) gelöst und mit Natriumethylat (21% in Ethanol, 27.4 mL, 73.3 mmol) versetzt. Die Reaktionslösung wurde für 24 h unter Rückfluss erhitzt und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit CH₂Cl₂ extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit einem Gemisch aus CH₂Cl₂/n-Heptan versetzt und der ausgefallene Feststoff abfiltriert. 2-(Pyridin-2-yl)-3,4-dihydropyrazol-5-amin (1.45 g, 44% der Theorie) wurde als farbloser Feststoff erhalten. ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.13 (m, 1H), 7.45-7.41 (m, 1H), 7.01-6.97 (m, 1H), 6.57-6.54 (d, 1H), 4.09 (br s, NH₂), 3.95 (m, 2H), 2.91 (m, 2H). 2-(Pyridin-2-yl)-3,4-dihydropyrazol-5-amin (1.5 g, 9.24 mmol) und 2,3-Dimethylmaleinsäureanhydrid (1.28 g, 10.1 mmol) wurden in MeCN (10 mL) gelöst und mit Pyridin (0.3 mL, 3.69 mmol) versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde 22 h unter Rückfluss erhitzt. Das Gemisch wurde auf Raumtemperatur abgekühlt, mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit EtOAc extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden nacheinander mit Wasser und gesättigter NaCl-Lösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/n-Heptan) wurde 3,4-Dimethyl-1-[2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]pyrrol-2,5-dion **I.73-732** (1.97 g, 78% der Theorie) als farbloser Feststoff erhalten.

Beispiel No. I.73-1126: 3,4-Dimethyl-1-(2-methyl-3-phenyl-3,4-dihydropyrazol-5-yl)pyrrol-2,5-dion



Methylhydrazin (0.82 mL, 15.49 mmol) und *trans*-Zimtsäurenitril (1.95 mL, 15.49 mmol) wurden in Ethanol (50 mL) gelöst und mit Natriumethylat (21% in Ethanol, 22.8 mL, 61.94 mmol) versetzt. Die Reaktionslösung wurde für 24 h unter Rückfluss erhitzt und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit CH_2Cl_2 extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit einem Gemisch aus CH_2Cl_2 /n-Heptan versetzt und der ausgefallene Feststoff abfiltriert. 3-Phenyl-2-methyl-3,4-dihydropyrazol-5-amin (1.88 g, 66% der Theorie) wurde als farbloser Feststoff erhalten. $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.46-7.44 (m, 2H), 7.37-7.28 (m, 3H), 3.87 (br. s, 2H, NH_2), 3.81-3.75 (m, 2H), 2.88-2.83 (m, 2H), 2.56 (s, 3H). 3-Phenyl-2-methyl-3,4-dihydropyrazol-5-amin (0.40 g, 2.28 mmol) und 2,3-Dimethylmaleinsäureanhydrid (0.32 g, 2.51 mmol) wurden in konzentrierter Essigsäure (5 mL) gelöst und 7 h unter Rückfluss erhitzt. Das Gemisch wurde mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit EtOAc extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/n-Heptan) wurde 3,4-Dimethyl-1-(2-methyl-3-phenyl-3,4-dihydropyrazol-5-yl)pyrrol-2,5-dion **I.73-1126** (58 mg, 9% der Theorie) als farbloser Feststoff erhalten.

Beispiel No. I.73-1228: 3,4-Dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]pyrrol-2,5-dion



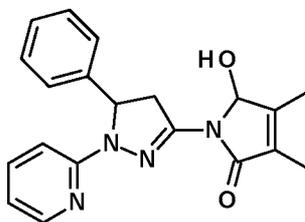
20

2-Hydrazinopyridin (2.0 g, 18.3 mmol) und *trans*-Zimtsäurenitril (2.4 g, 18.3 mmol) wurden in Ethanol (30 mL) gelöst und mit Natriumethylat (21% in Ethanol, 27.4 mL, 73.3 mmol) versetzt. Die Reaktionslösung wurde für 24 h unter Rückfluss erhitzt und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit CH_2Cl_2 extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mit einem Gemisch aus CH_2Cl_2 /n-Heptan versetzt und der ausgefallene Feststoff abfiltriert. 3-Phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-amin (1.44 g, 31% der Theorie) wurde als farbloser Feststoff erhalten. $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.79-7.81 (m, 1H), 7.37-7.41 (m, 1H), 7.18-7.29 (m, 5H), 6.92 (d, 1H), 6.37-6.40 (m, 1H), 5.92 (br s, NH_2), 4.47 (dd, 1H), 3.46 (dd, 1H), 2.48 (dd, 1H). 3-Phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-amin (1.50 g, 6.29 mmol) und 2,3-Dimethylmaleinsäureanhydrid (0.87 g, 6.29 mmol) wurden in konzentrierter Essigsäure (20 mL) gelöst und 20 h unter Rückfluss

30

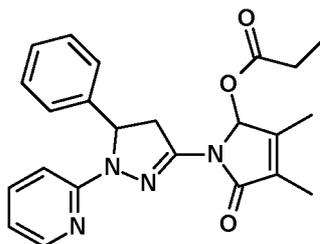
erhitzt. Das Gemisch wurde mit Wasser versetzt und die wässrige Phase mit EtOAc extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/n-Heptan) wurde 3,4-Dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]pyrrol-2,5-dion **I.73-1228** (0.51 g, 21% der Theorie) wurde als farbloser Feststoff erhalten.

Beispiel No. I.2-1228: 2-Hydroxy-3,4-dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-2H-pyrrol-5-on



3,4-Dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]pyrrol-2,5-dion (0.86 g, 2.48 mmol) wurde in THF (Tetrahydrofuran)/MeOH (1:1, 10 mL) gelöst und bei -30 °C mit Natriumborhydrid (0.094 g, 2.48 mmol) versetzt. Die Reaktionsmischung wurde bei -30 °C für 2 h gerührt und anschließend auf Raumtemperatur erwärmt. Das Gemisch wurde mit verdünnter 5%-iger Essigsäure auf einen pH von 3-4 eingestellt und die wässrige Phase mit EtOAc extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) wurde 2-Hydroxy-3,4-dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-2H-pyrrol-5-on **I.2-1228** (0.85 g, 93% der Theorie) als farbloser Feststoff erhalten.

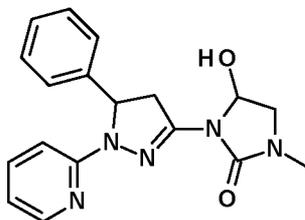
Beispiel No. I.23-1228: [3,4-Dimethyl-5-oxo-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-2H-pyrrol-2-yl]propanoat



2-Hydroxy-3,4-dimethyl-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-2H-pyrrol-5-on (0.28 g, 0.81 mmol) wurde in THF (10 mL) gelöst und mit NaH (0.036 g, 0.89 mmol) versetzt. Die Reaktionsmischung wurde bei Raumtemperatur für 30 min gerührt und anschließend Propionsäurechlorid (0.078 mL, 0.89 mmol) zugetropft. Das Gemisch wurde 4 h bei Raumtemperatur gerührt. Es wurde Wasser zur Reaktionsmischung zugegeben um die Reaktion zu beenden. Die wässrige Phase wurde mit CH₂Cl₂ extrahiert und die vereinigten organischen Phasen wurden über

Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) wurde [3,4-Dimethyl-5-oxo-1-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-2H-pyrrol-2-yl]propanoat **I.23-1228** (0.13 g, 37% der Theorie) als Öl erhalten.

- 5 Beispiel No. I.5-1228: 4-Hydroxy-1-methyl-3-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]imidazolidin-2-on



- 3-Phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-amin (0.50 g, 2.09 mmol) wurde in THF (15 mL) gelöst und mit Pyridin (0.34 mL, 4.19 mmol) versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde auf 0 °C abgekühlt und
10 eine Lösung aus Chlorkohlensäurephenylester (0.31 mL, 0.32 mmol) in THF (5 mL) langsam über 15 min zugetropft. Die Reaktionsmischung wurde für 15 min bei 0 °C gerührt, auf Raumtemperatur erwärmt und für weitere 2 h gerührt. Der ausgefallene Feststoff wurde abfiltriert, mit MeCN gewaschen und anschließend über Magnesiumsulfat getrocknet und das Rohprodukt (4-Nitrophenyl) *N*-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]carbamate (0.13 g, 17% der Theorie) wurde als Feststoff
15 erhalten. ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.06-8.07 (s, 1H), 7.12-7.46 (m, 11H), 6.91-7.00 (1H), 6.59-6.62 (1H), 5.61-5.65 (1H), 3.95-4.03 (1H), 3.38-3.44 (1H).

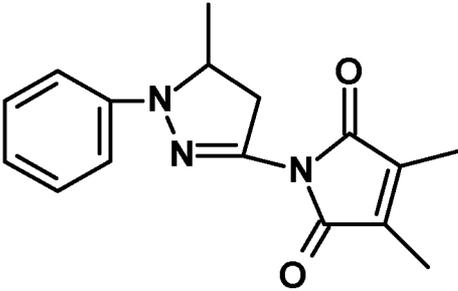
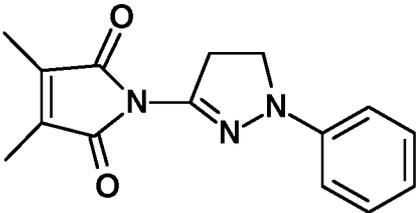
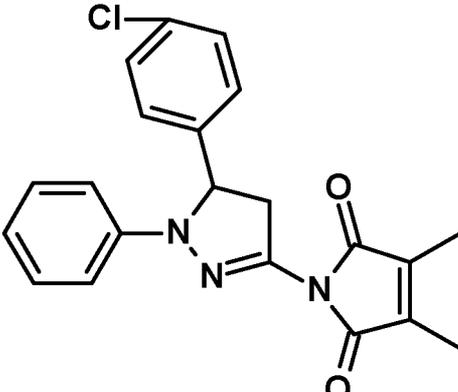
- (4-Nitrophenyl) *N*-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]carbamate (0.13 g, 0.36 mmol) wurde in 1,4-Dioxan (10 mL) gelöst und mit 2,2-Dimethoxyethylmethylamin (0.05 mL, 0.39 mmol) versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde für 48 h bei Raumtemperatur gerührt. Das Gemisch wurde unter
20 vermindertem Druck eingengt und der Rückstand in EtOAc gelöst. Die organische Phase wurde mit Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) wurde 1-(2,2-Dimethoxyethyl)-1-methyl-3-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-harnstoff (0.11 g, 70% der Theorie) als Öl erhalten. ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.05-8.06 (1H), 7.19-7.42 (5H), 6.82-
25 6.94 (2H), 6.53-6.56 (1H), 5.53-5.57 (1H), 4.44-4.46 (1H), 4.00-4.05 (1H), 3.48 (3H), 3.46 (3H), 3.32-3.44 (3H), 3.00 (3H). 1-(2,2-Dimethoxyethyl)-1-methyl-3-[3-phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]-harnstoff (0.11 g, 0.28 mmol) wurde in konzentrierter Essigsäure (1.0 mL) und Wasser (1.0 mL) gelöst und für 2.5 h unter Mikrowellenbedingungen bei 70 °C gerührt. Das Gemisch wurde auf
30 Raumtemperatur abgekühlt und das Lösungsmittel wurde unter vermindertem Druck entfernt. Durch säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) wurde 4-Hydroxy-1-methyl-3-[3-

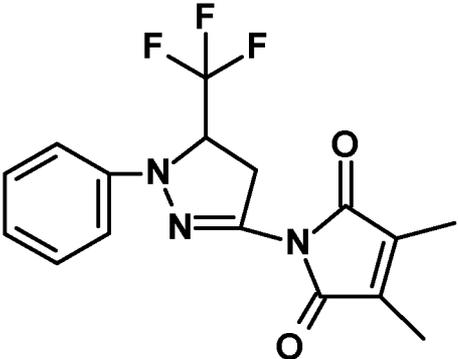
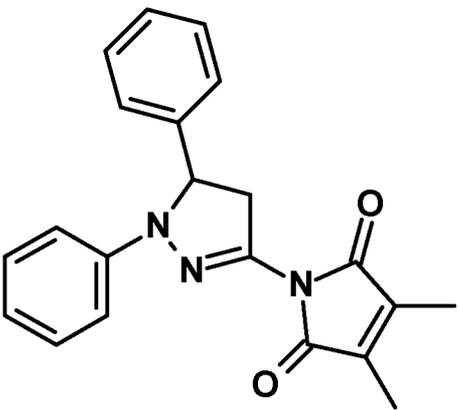
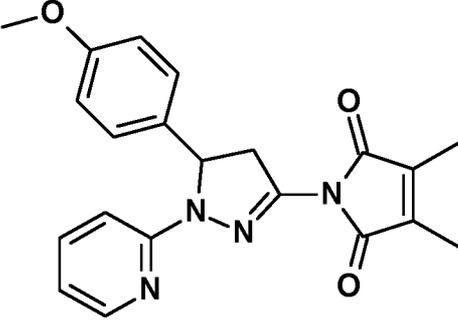
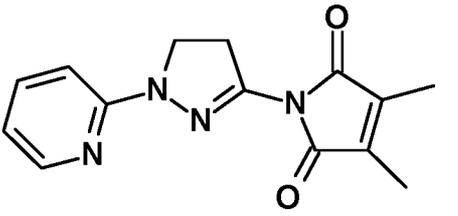
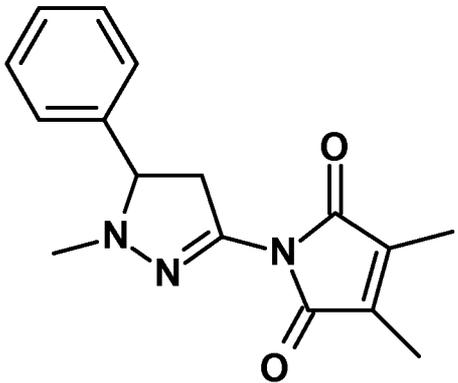
phenyl-2-(2-pyridyl)-3,4-dihydropyrazol-5-yl]imidazolidin-2-on **I.5-1228** (0.03 g, 28% der Theorie) als Feststoff erhalten.

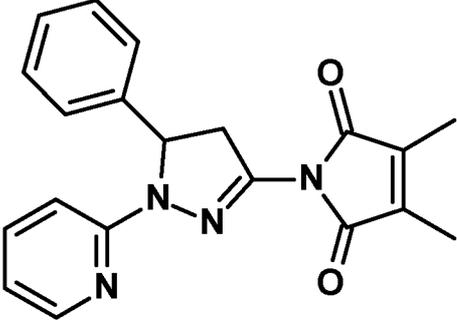
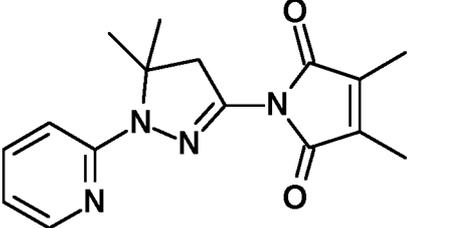
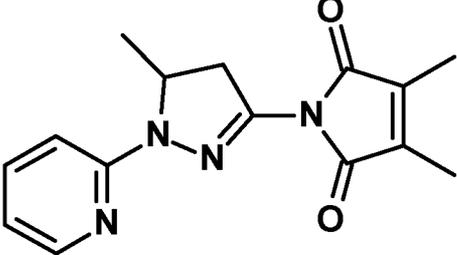
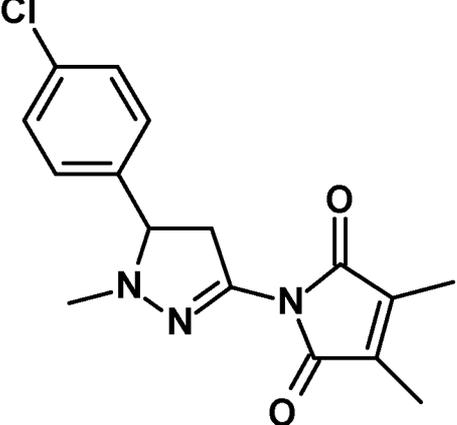
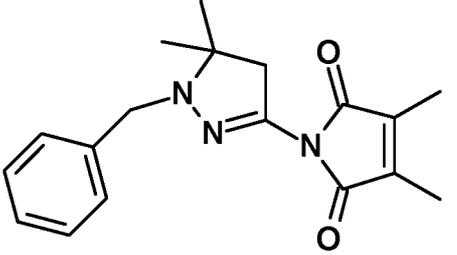
In Analogie zu den obigen Herstellungsbeispielen und unter Berücksichtigung der vorstehenden allgemeinen Angaben kann die Herstellung von substituierten Pyrazolinylypyrrolonen und

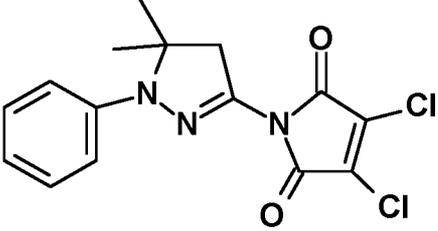
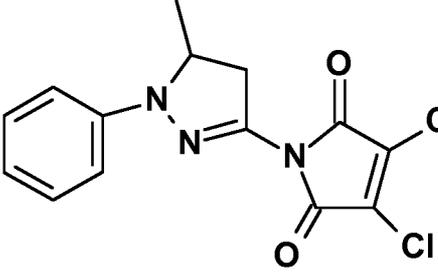
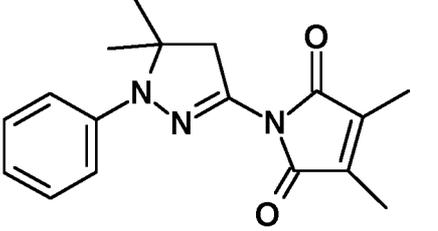
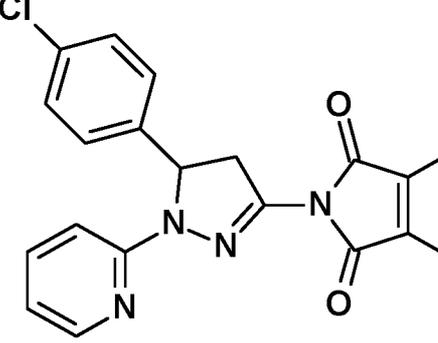
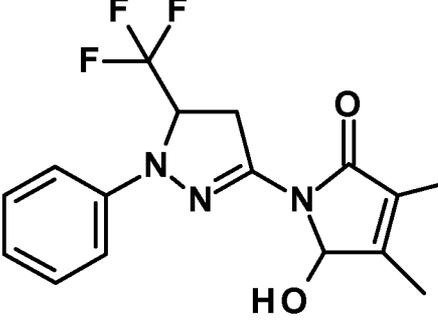
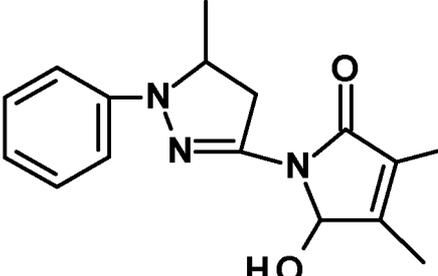
5 Pyrazolinylyhydantoinen der allgemeinen Formel (I) erfolgen.

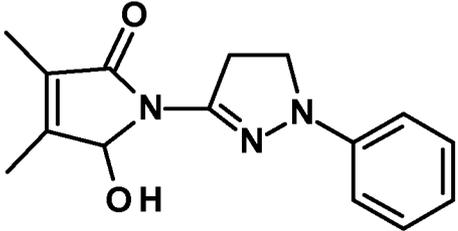
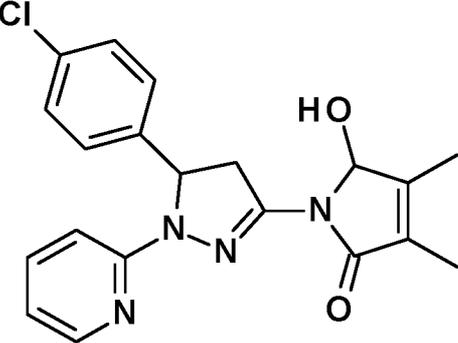
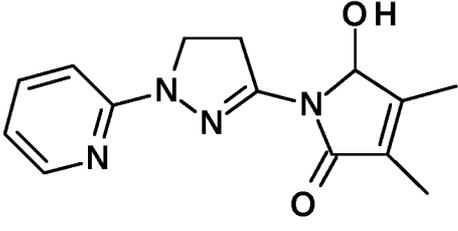
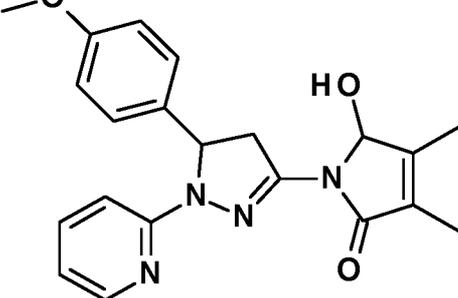
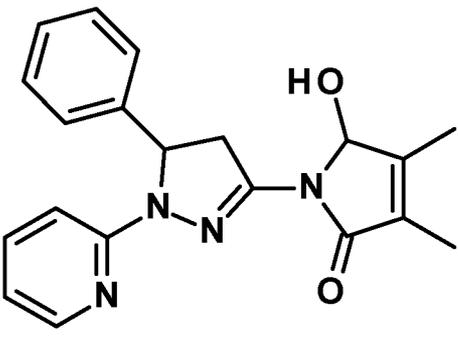
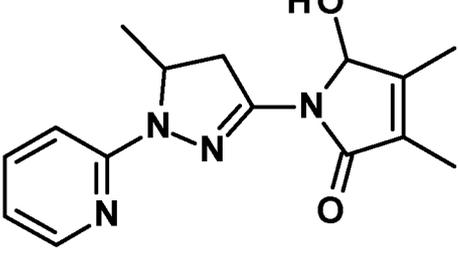
In der nachfolgenden Tabelle sind die NMR-Daten zu ausgewählten erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) angegeben, wobei die Nummerierungen der Tabellen I.1 bis I.77 auch hier gelten.

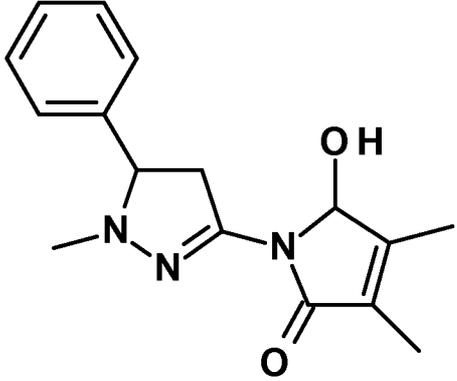
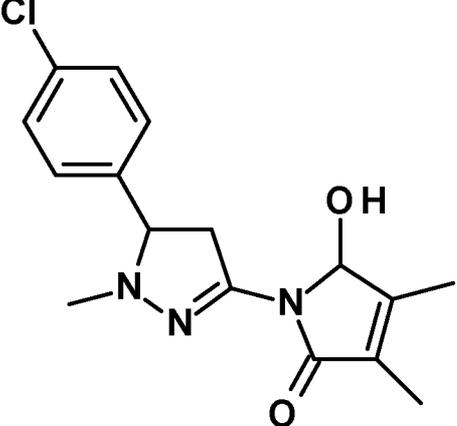
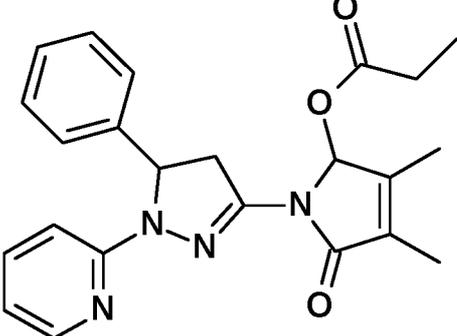
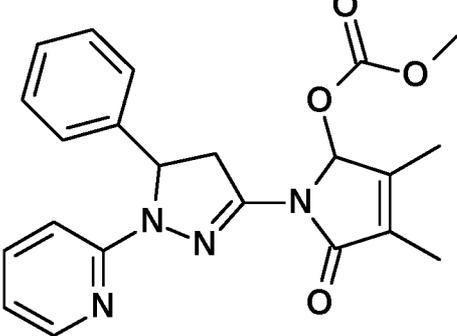
No.	Struktur	Masse	NMR
I.73-321		MS: 283.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.23-7.27 (2H), 7.07-7.09 (2H), 6.84 (1H), 4.42-4.47 (1H), 3.45-3.52 (1H), 2.92-2.98 (1H), 2.03 (6H), 1.34 (3H)
I.73-621		MS: -	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.29-7.25 (2H), 7.05-7.03 (2H), 6.85 (1H), 3.87-3.92 (2H), 3.28-3.33 (2H), 2.03 (6H)
I.73-1363		MS: 379.11	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.26-7.32 (4H), 7.13-7.17 (2H), 6.92-6.95 (2H), 6.80 (1H), 5.14-5.19 (1H), 3.84-3.92 (1H), 3.09-3.15 (1H), 2.03 (6H)

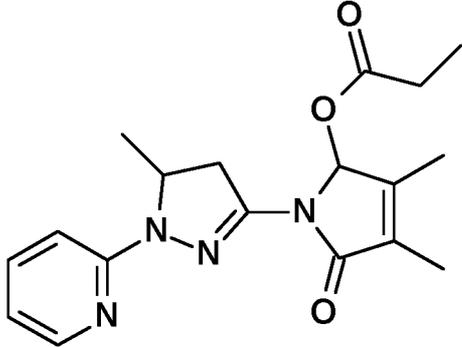
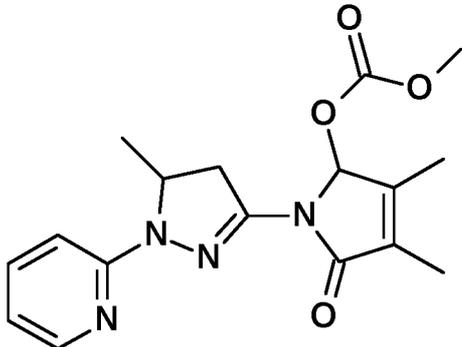
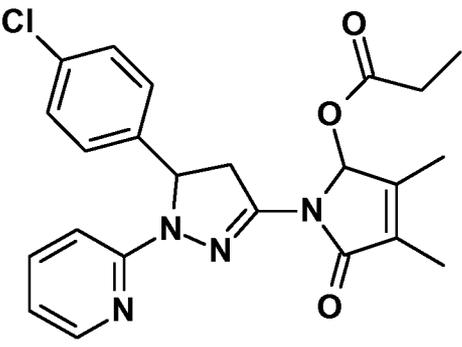
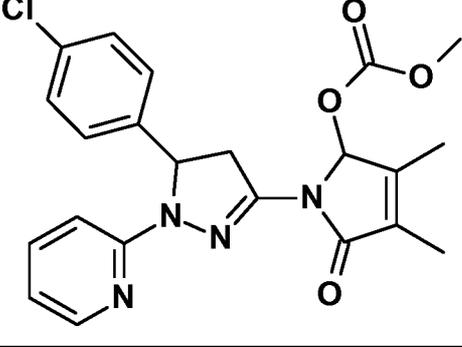
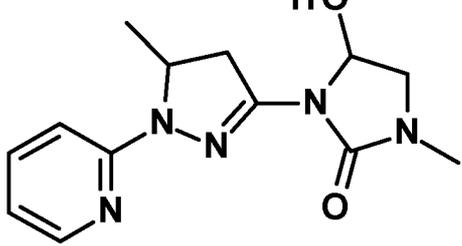
I.73-1413		MS: 337.10	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.27-7.31 (2H), 7.12-7.14 (2H), 6.91 (1H), 5.26-5.31 (1H), 3.68-3.75 (1H), 3.45-3.50 (1H), 1.97 (6H)
I.73-1139		MS: 345.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.29-7.38 (2H), 7.12-7.16 (2H), 6.95-6.99 (2H), 6.77-6.80 (1H), 5.16-5.21 (1H), 3.84-3.92 (1H), 3.13-3.20 (1H), 2.07 (3H), 2.03 (3H)
I.73-1486		MS: 376.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.01-8.03 (1H), 7.46-7.49 (1H), 7.44-7.30 (3H), 6.81-6.83 (2H), 6.60-6.63 (1H), 5.68-5.73 (1H), 3.81-3.88 (1H), 3.76 (3H), 3.17-3.23 (1H), 2.03 (6H)
I.73-732		MS: 270.11	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.17-8.19 (1H), 7.50-7.53 (1H), 7.27-7.30 (1H), 6.68-6.71 (1H), 4.12-4.17 (2H), 3.30-3.35 (2H), 2.04 (6H)
I.73-1126		MS: 283.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.246-7.48 (2H), 7.26-7.37 (3H), 4.08-4.14 (1H), 3.48-3.54 (1H), 2.95-2.99 (1H), 2.76 (3H), 2.01 (6H)

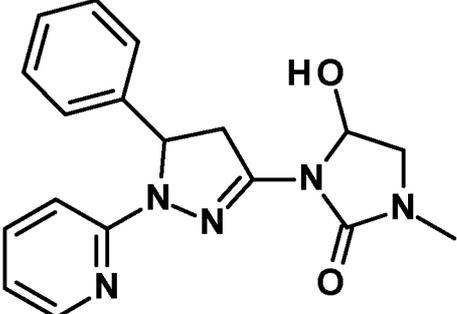
I.73-1228		MS: 346.14	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.00-8.01 (1H), 7.46-7.49 (1H), 7.21-7.34 (1H), 6.60-6.63 (1H), 5.73-5.76 (1H), 3.86-3.91 (1H), 3.21-3.25 (1H), 2.04 (3H), 2.09 (3H)
I.73-132		MS: 298.14	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.12-8.13 (1H), 7.43-7.47 (1H), 7.23-7.26 (1H), 6.64-6.67 (1H), 3.19 (2H), 2.03 (6H), 1.72 (6H)
I.73-432		MS: 284.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.15-8.16 (1H), 7.48-7.50 (1H), 7.23-7.25 (1H), 6.66-6.68 (1H), 4.78-4.84 (1H), 3.47-3.54 (1H), 2.94-3.00 (1H), 2.04 (6H), 1.46-1.47 (3H)
I.73-1351		MS: 317.09	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.40-7.42 (2H), 7.33-7.35 (2H), 4.05-4.11 (1H), 3.49-3.55 (1H), 2.89-2.93 (1H), 2.74 (3H), 2.01 (6H)
I.73-217		MS: 311.16	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.22-7.45 (5H), 4.14 (2H), 2.87 (2H), 1.97 (6H), 1.27 (6H)

I.72-21		MS: 337.04	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.00-7.52 (5H), 3.11 (2H), 1.43 (6H)
I.72-321		MS: 323.02	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.25-7.31 (2), 7.00-7.08 (2), 6.87-6.90 (1H), 4.51-4.57 (1H), 3.45-3.52 (1H), 2.89-2.94 (1H), 1.36 (6H)
I.73-21		MS: 297.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.24-7.26 (4), 7.00 (1H), 3.13 (2H), 2.03 (6H), 1.41 (6H)
I.73-1386		MS: 381.1	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.98-8.00 (1H), 7.49-7.52 (1H), 7.25-7.33 (5H), 6.62-6.65 (1H), 5.68-5.73 (1H), 3.83-3.90 (1H), 3.16-3.22 (1H), 2.03 (6H)
I.2-1413		MS: 339.12	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.26-7.32 (2H), 7.06-7.12 (2H), 6.94-7.00 (1H), 5.85 (1H), 4.50-4.54 (1H), 4.35 (1H), 3.75-3.79 (2H), 2.09 (3H), 1.85 (3H)
I.2-321		MS: 285.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.24-7.31 (2H), 6.98-7.00 (2H), 6.81-6.84 (1H), 5.79-5.82 (1H), 4.56-4.65 (1H), 4.25-4.35 (1H), 3.65-3.72 (1H), 3.24-3.31 (1H), 2.06-2.10 (3H), 1.84 (3H), 1.26-1.37 (3H)

I.2-621		MS: 271.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.24-7.29 (2H), 6.95-6.97 (2H), 6.82-6.86 (1H), 5.81 (1H), 4.59 (1H), 3.74-3.84 (2H), 3.52-3.57 (2H), 2.06 (3H), 1.84 (3H)
I.2-1386		MS: 382.12	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO δ, ppm) 7.89-7.91 (1H), 7.53-7.55 (1H), 7.34-7.39 (2H), 7.23-7.26 (3H), 6.71-6.73 (1H), 6.58-6.63 (1H), 5.77-5.82 (1H), 5.58-5.63 (1H), 3.82-4.11 (1H), 3.24-3.38 (1H), 1.97 (3H), 1.36 (3H)
I.2-732		MS: 272.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.33-8.34 (1H), 7.52-7.57 (1H), 6.79-6.78 (1H), 6.68-6.71 (1H), 5.82 (1H), 3.98-4.04 (1H), 3.57-3.64 (1H), 2.06 (3H), 1.84 (3H)
I.2-1486		MS: 378.17	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO δ, ppm) 8.07 (1H), 7.21-7.27 (1H), 6.93-6.95 (1H), 5.93 (1H), 5.75 (1H), 4.19 (1H), 3.45-3.50 (1H), 2.45-2.52 (1H), 2.02 (3H), 1.75 (3H)
I.2-1228		MS: 348.16	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.04 (1H), 7.44-7.52 (1H), 7.21-7.37 (5H), 6.86 (1H), 6.60 (1H), 5.89 (1H), 5.59 (1H), 4.00-4.07 (1H), 3.55-3.58 (1H), 2.06 (3H), 1.81 (3H)
I.2-432		MS: 286.14	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.30-8.35 (1H), 7.55-7.57 (1H), 6.76-6.83 (1H), 6.66-6.69 (1H), 5.83-5.87 (1H), 4.60-4.65 (1H), 3.67-3.76 (1H), 3.37-3.38 (1H), 2.05-2.07 (3H), 1.84-1.88 (3H), 1.39-1.43 (3H)

I.2-1126		MS: 285.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.26-7.45 (5H), 5.72-5.74 (1H), 4.66-4.70 (1H), 3.80-3.96 (2H), 3.06-3.19 (1H), 2.64-2.65 (3H), 2.03 (3H), 1.81 (3H)
I.2-1351		MS: 319.11	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.33-7.39 (4H), 5.71-5.73 (1H), 3.80 -3.94 (2H), 3.01-3.12 (1H), 2.63 (3H), 2.03 (3H), 1.81 (3H)
I.23-1228		MS: 404.18	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.95-7.97 (1H), 7.08-7.52 (1H), 6.53-6.56 (1H), 5.72 (1H), 3.90-4.07 (1H), 3.41-3.61 (1H), 2.40-2.51 (2H), 2.01 (3H), 1.83 (3H), 1.11-1.26 (3H)
I.33-1228		MS: 406.16	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.96-7.98 (1H), 7.41-7.46 (1H), 7.10-7.32 (5H), 6.95-6.98 (1H), 6.53-6.57 (1H), 5.70-5.74 (1H), 3.90-3.98 (2H), 3.40-3.59 (1H), 2.02 (3H), 1.83 (3H)

I.23-432		MS: 342.17	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.10-8.12 (1H), 7.48-7.52 (1H), 7.00-7.12 (2H), 6.60-6.63 (1H), 4.76-4.83 (1H), 3.57-3.73 (1H), 3.24-3.39 (1H), 2.36-2.43 (2H), 1.96 (3H), 1.86 (3H), 1.41-1.43 (3H), 1.14-1.19 (3H)
I.33-432		MS: 344.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.11-8.13 (1H), 7.41-7.45 (1H), 7.00-7.04 (1H), 6.89-6.92 (1H), 6.58-6.61 (1H), 4.69-4.77 (1H), 3.87-3.89 (3H), 3.57-3.67 (1H), 3.16-3.33 (1H), 2.01 (3H), 1.86 (3H), 1.42-1.44 (3H)
I.23-1386		MS: 438.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.95-7.96 (1H), 7.46-7.52 (1H), 7.08-7.31 (6H), 6.56-6.59 (1H), 5.67 (1H), 3.90-4.06 (1H), 3.36-3.57 (1H), 2.28-2.52 (2H), 1.97 (3H), 1.84 (3H), 1.15-1.28 (3H)
I.33-1386		MS: 440.13	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 7.96-7.98 (1H), 7.42-7.47 (1H), 7.19-7.31 (4H), 7.09-7.12 (1H), 6.96-7.11 (1H), 6.56-6.59 (1H), 5.64-5.69 (1H), 3.90-3.97 (4H), 3.48-3.54 (1H), 2.02 (3H), 1.84 (3H)
I.5-432		MS: 275.14	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.12-8.14 (1H), 7.41-7.45 (1H), 6.98-7.00 (1H), 6.55-6.59 (1H), 4.66 (1H), 4.46-4.48 (1H), 3.56-3.63 (1H), 3.49 (3H), 3.41-3.42 (1H), 1.36-1.40 (3H)

I.5-1228		MS: 337.15	¹ H-NMR (400 MHz, CDCl ₃ δ, ppm) 8.05-8.16 (1H), 7.36-7.42 (2H), 7.19-7.33 (4H), 6.85-6.91 (1H), 6.53-6.62 (1H), 5.95-5.98 (1H), 5.41-5.47 (1H), 4.09-4.12 (1H), 3.60-3.73 (1H), 3.33-3.50 (2H), 2.87-2.90 (3H)
----------	---	---------------	---

Formulierungsbeispiele:

- 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.
- 5 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.
- 10 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 ca. 277 °C) mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- 15 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.
- e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten indem man
- | | | |
|----|---------------|---|
| 75 | Gewichtsteile | einer Verbindung der Formel (I), |
| 20 | 10 | Gewichtsteile ligninsulfonsaures Calcium, |
| | 5 | Gewichtsteile Natriumlaurylsulfat, |
| | 3 | Gewichtsteile Polyvinylalkohol, und |
| | 7 | Gewichtsteile Kaolin |

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	5	Gewichtsteile	2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium
	2	Gewichtsteile	oleoymethyltaurinsaures Natrium,
	1	Gewichtsteil	Polyvinylalkohol,
	17	Gewichtsteile	Calciumcarbonat, und
	50	Gewichtsteile	Wasser

10 auf einer Kolloidmühle homogenisiert und vorzerkleinert, anschließend auf einer Perlmühle mahlt und die so erhaltene Suspension in einem Sprühturm mittels einer Einstoffdüse zerstäubt und trocknet.

Biologische Beispiele:

Messung der PS II-Aktivität in Thylakoidmembranen

1. Präparation der Thylakoidmembranen

15 Gekühlte, frische Spinatblätter wurden zerkleinert und in 50 mM Phosphatpuffer, pH 6,8, 10 mM KCl, 0,34 M Saccharose (Saccharose-Puffer), homogenisiert (Mixer, 1 g Pflanzenmaterial/mL). Das Homogenat wurde anschließend durch 4 Lagen Miracloth filtriert und die Chloroplasten durch Zentrifugation gewonnen:

- 10 Minuten (min) Zentrifugation bei 4400 x g (4° C).
- 20 - Das Sediment wurde in 25 mL Saccharose-Puffer suspendiert und erneut für 10 min bei 4400 x g zentrifugiert (4° C).
- Das Sediment wurde dann in 40 mL 50 mM Phosphatpuffer, pH 6,8, 10 mM KCl, ohne Saccharose suspendiert.
- Bei diesem Schritt wurden die Chloroplasten osmotisch aufgebrochen und die
- 25 Thylakoidmembranen anschließend durch Zentrifugation (10 min, 4400 x g, 4° C) gewonnen. Das Membransediment wurde schließlich in ca. 20 mL 50 mM Phosphatpuffer, pH 6,8, 10 mM KCl, suspendiert.
- Nach Proteinbestimmung und Aktivitätsbestimmung wurde die Membransuspension aliquotiert und in flüssigem Stickstoff eingefroren. Die Lagerung der Aliquots erfolgte bei -80° C. Das
- 30 Photosystem II-Präparat ist unter diesen Bedingungen mindestens drei Monate lagerstabil.

2. Aktivitätsbestimmung des Photosystems II (PS II)

Testprinzip:

Die Elektronenübertragung von PS II auf einen artifiziellen Elektronenakzeptor, 2,6-Dichlorphenol-Indophenol (DCPIP), wird unter Lichteinfluss gemessen. Die Konzentration der blau-gefärbten, oxidierten Form des DCPIPs lässt sich spektralphotometrisch bei der Wellenlänge $\lambda = 595 \text{ nm}$ bestimmen. Die enzymkatalysierte Reduktion des DCPIPs führt zu einer farblosen Leukoform und damit zu einer Abnahme der Absorption bei 595 nm im Reaktionsansatz, die als Funktion der Zeit gemessen wird.

10 Durchführung:

Die Aktivitätsbestimmung erfolgte in Mikrotiter-Platten (96 Kavitäten) in einem Reaktionsvolumen von 200 μl . 155 μl verdünnter Membransuspension in 50 mM Phosphatpuffer, pH 6,8, 10 mM KCl, wurden vorgelegt. Die Verdünnung war je nach Aktivität der PS II-Präparation so eingestellt, dass die Messung der Absorptionsabnahme ($\lambda = 595 \text{ nm}$) für mindestens 10 min linear verlief.

15 Zu der Enzymsuspension wurden jeweils 5 μl Lösungen der Testverbindungen variabler Konzentration in DMSO zugegeben; Kontrollen enthielten 5 μl DMSO; die Endkonzentration an DMSO im Reaktionsansatz betrug somit 2,5% (v/v); diese Konzentration beeinträchtigt die enzymatische Aktivität nicht.

20 Typische Verdünnungsreihen der Testverbindungen umfassten 10 Konzentrationsstufen im Bereich zwischen 10^{-9} und 10^{-5} M .

Auf jeder Mikrotiterplatte wurde ein bekannter PS II-Inhibitor, z.B. Metribuzin, als Standard eingesetzt, anhand dessen die Qualität des PS II-Tests beurteilt wurde.

Die Reaktion wurde durch Zugabe von 40 μl DCPIP-Lösung (600 μM in destilliertem Wasser) gestartet; die Endkonzentration an DCPIP betrug 120 μM .

25 Die Messung der Absorption erfolgte über einen Zeitraum von 10 min bei 22° C und unter Belichtung. Zur Berechnung der Wirkstoffkonzentration, bei der 50% der Enzymaktivität gehemmt werden (IC_{50}), wurde die relative enzymatische Aktivität (in %) als Funktion des Logarithmus der Wirkstoffkonzentration aufgetragen.

30 In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse dieser Aktivitätsbestimmung des Photosystems II von einigen erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) angegeben, wobei die Nummerierungen der Tabellen I.1 bis I.77 auch hier gelten.

No.	pI50
-----	------

I.1-21	4,8
I.13-732	4,0
I.2-1126	4,2
I.2-1228	4,1
I.2-132	4,4
I.2-1351	4,8
I.2-1386	4,2
I.2-1413	5,3
I.2-1451	4,5
I.2-1486	4,2
I.2-217	5,4
I.2-321	5,1
I.2-432	4,1
I.2-621	4,9
I.2-700	4,4
I.2-732	4,0
I.23-1126	4,1
I.23-1228	4,2
I.23-132	4,1
I.23-1351	4,2
I.23-1386	4,2
I.23-1413	4,7
I.23-1451	4,2
I.23-1486	4,2
I.23-321	4,1
I.23-432	4,1
I.23-621	4,1
I.23-732	4,1
I.24-1126	4,2
I.24-1413	4,2
I.24-432	4,8
I.24-621	4,1
I.26-1413	4,3
I.3-1126	4,4
I.3-1351	5,5
I.3-1386	4,2
I.3-1413	4,1
I.3-1451	4,9
I.3-21	4,7
I.3-321	5,4
I.3-432	4,1
I.3-621	4,2
I.33-1126	4,1
I.33-1228	4,2
I.33-1351	4,2
I.33-1386	4,2
I.33-1451	4,2
I.33-1486	4,2
I.33-432	4,1

I.33-732	4,1
I.34-1126	4,2
I.5-1126	4,0
I.5-1228	4,1
I.5-1351	4,1
I.5-1386	4,2
I.5-1451	4,2
I.5-432	4,0
I.5-732	4,0
I.72-21	4,1
I.72-321	4,1
I.73-1126	4,0
I.73-1139	4,1
I.73-1228	4,1
I.73-132	4,1
I.73-1351	4,7
I.73-1386	4,2
I.73-1413	4,1
I.73-1451	4,1
I.73-1486	4,2
I.73-303	4,0
I.73-321	4,0
I.73-432	4,0
I.73-621	4,0
I.73-732	4,0
I.74-1126	4,1
I.74-1351	4,3
I.74-1386	4,2
I.74-1413	4,1
I.74-21	4,1
I.74-321	4,1
I.74-432	4,1
I.74-621	4,1
I.8-1126	5,1
I.8-1139	4,8
I.8-1351	5,7
I.8-1413	4,3
I.8-432	4,5
I.8-621	5,3

Herbizide Wirkung im Voraufbau

Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen wurden in Holzfasertöpfen in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde abgedeckt. Die formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen der
5 allgemeinen Formel (I) wurden dann als wäßrige Suspension bzw. Emulsion mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel 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 visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen in 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.

Herbizide Wirkung im Nachauflauf

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 formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (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 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.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I), wobei die Nummerierungen der Tabellen I.1 bis I.77 auch hier gelten, wurden dabei jeweils in einer Formulierung in den biologischen Tests eingesetzt.

Die herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) wurde dabei hinsichtlich der folgenden Schädnpflanzen untersucht:

ALOMY = *Alopecurus myosuroides*

ABUTH = *Abutilon theophrasti*

25 AMARE = *Amaranthus retroflexus*

HORMU = *Hordeum murinum*

MATIN = *Matricaria inodora* (= *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum*)

PHBPU = *Ipomoea purpurea*

POLCO = *Polygonum convolvulus* (= *Fallopia convolvulus*)

30 SETVI = *Setaria viridis*

STEME = *Stellaria media*

VIOTR = *Viola tricolor*

VERPE = *Veronica persica*

Bestimmt wurde die jeweilige herbizide Wirkung zum jeweils gleichen Zeitpunkt nach Applikation der jeweiligen Formulierung, d.h. die Schädigung der jeweiligen Schadpflanze in %.

Herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) im Voraufbau:

No.	Aufwandmenge g/ha	ALOMY	SETVI	ABUTH	AMARE	MATIN	PHBPU	POLCO	STEME	VIOTR	VERPE	HORMU
I.2-1413	1280	70	70	0	60	100	0	100	100	100	-	60
I.23-1413	1280	0	40	0	50	70	0	80	80	100	60	30
I.24-1126	1280	10	0	0	0	90	100	0	20	10	0	20
I.2-132	1280	70	40	70	60	0	0	40	100	80	30	0
I.23-621	1280	0	50	0	40	50	0	100	0	70	0	0
I.23-132	1280	60	0	0	70	40	30	0	100	70	60	20

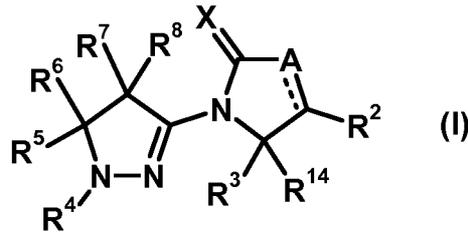
5

Herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) im Nachaufbau:

No.	Aufwandmenge g/ha	SETVI	PHBPU	POLCO	VIOTR
I.8-621	1280	60	90	90	80
I.2-432	1280	80	0	0	80

Patentansprüche:

1. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salze,



worin

- 5 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die
- 10 Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyloxy, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₈)-
- 15 Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Alkynyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-
- 20 alkyloxy, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₂-C₈)-Alkynyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, C(O)R¹², C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹³, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-
- 25 (C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,

oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

- 5 R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-Alkoxy, Arylcarboxyloxy, (C₁-C₈)-Alkylcarboxyloxy, Aryl-(C₁-C₈)-alkylcarboxyloxy, Heteroarylcarboxyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyloxy, Heterocyclylcarboxyloxy, (C₁-C₈)-Haloalkyl-carboxyloxy, (C₂-C₈)-Alkenylcarboxyloxy, OC(O)OR¹², OC(O)SR¹², OC(S)OR¹², OC(S)SR¹², OC(O)NR¹⁰R¹¹,
 10 OC(S)NR¹⁰R¹¹, OSO₂R¹³, OSO₂OR¹² oder OCHO steht,
- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₈)-alkenyl,
 15 Heterocyclyl-(C₂-C₈)-alkenyl, Arylcarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxycarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 20 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₈)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarboxyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarboxyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarboxyloxy-(C₁-C₈)-alkyl oder
 25 Heterocyclylcarboxyloxy-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder
 30 (C₁-C₈)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, Hydroxycarboxyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxyalkyloxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxy, (C₂-C₈)-Alkinyl,

(C₂-C₈)-Alkinyloxy, NR¹⁰R¹¹, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, C(O)R¹², C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹³, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituieren, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff oder (C₁-C₈)-Alkyl steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

2. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxy, (C₂-C₇)-Alkynyl oder (C₂-C₇)-Alkinyloxy steht,

R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxy, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,

oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

- 5 R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-Alkoxy, Arylcarboxyloxy, (C₁-C₇)-Alkylcarboxyloxy, Aryl-(C₁-C₇)-alkylcarboxyloxy, Heteroarylcarboxyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyloxy, Heterocyclylcarboxyloxy, (C₁-C₇)-Haloalkylcarboxyloxy, (C₂-C₇)-Alkenylcarboxyloxy, OC(O)OR¹², OC(O)SR¹², OC(S)OR¹², OC(S)SR¹², OC(O)NR¹⁰R¹¹,
 10 OC(S)NR¹⁰R¹¹, OSO₂R¹³, OSO₂OR¹² oder OCHO steht,
- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₇)-alkenyl,
 15 Heterocyclyl-(C₂-C₇)-alkenyl, Arylcarboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroarylcarboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carboxyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 20 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₇)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarboxyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, Arylcarboxyloxy-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroarylcarboxyloxy-(C₁-C₇)-alkyl oder
 25 Heterocyclylcarboxyloxy-(C₁-C₇)-alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht,
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder
 30 (C₁-C₇)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl oder (C₁-C₇)-Cyanoalkyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

5 R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl stehen,

15 R¹² für (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht,

25 R¹³ für (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

30 wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-

Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw.

5 Heterocycl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

3. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

X für Sauerstoff steht,

10 A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung
15 verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, (C₂-C₆)-Alkynyl oder (C₂-C₆)-Alkinyloxy steht,

20 R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxyalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,

oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen
25 vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R³ für Hydroxy, Hydrothio, Halogen, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-Alkoxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy,
30 Aryl-(C₁-C₆)-alkylcarbonyloxy, Heteroarylcarbonyloxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy, Heterocyclcarbonyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkyl-carbonyloxy, (C₂-C₆)-Alkenylcarbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,

- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 5
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₆)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, Arylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl oder Heterocyclylcarbonyloxy-(C₁-C₆)-alkyl steht,
- 10
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,
- 15
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₆)-Alkyl stehen,
- 20
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl oder (C₁-C₆)-Cyanoalkyl steht,
- oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 25
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkoxy carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-
- 30

Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen,

5 R¹² für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl oder
10 Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl,
15 (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³
20 genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-
25 Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

30 4. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

X für Sauerstoff steht,

- A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die
- 5 Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,
- R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl steht,
- R² für Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl,
- 10 (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxy oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- oder wobei R¹ und R² zusammen mit den beiden C-Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch ein bis drei Heteroatome aus der Gruppe N, O und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-
- 15 gliedrigen Ring bilden,
- R³ für Hydroxy, Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-Alkoxy, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy, Arylcarboxyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarboxyloxy, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarboxyloxy, Heteroarylcarboxyloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarboxyloxy, Heterocyclylcarboxyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carboxyloxy, (C₂-C₄)-Alkenylcarboxyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,
- 20 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarboxyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarboxyl-(C₁-C₆)-alkyl,
- 25 Heteroarylcarboxyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarboxyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-
- 30 (C₁-C₄)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, Cyano, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹, R¹²O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl, R¹²O-(C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarboxyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, Arylcarboxyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroarylcarboxyloxy-(C₁-C₄)-alkyl oder Heterocyclylcarboxyloxy-(C₁-C₄)-alkyl steht,

R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl-
(C₁-C₄)-alkyl steht,

R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder
(C₁-C₄)-Alkyl stehen,

5 R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-
(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl oder (C₂-C₄)-Alkinyl steht,

oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden
sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N, O
und S unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring
10 bilden,

R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl,
(C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl,
(C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,
(C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-
15 (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl,
Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl,
C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-
Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl,
Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl
20 oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl,
(C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-
Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl,
Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl,
25 (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-
(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder
Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl,
(C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-
Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl,
Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl,
30 (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und die gegebenenfalls durch R¹ und R² bzw. R² und R⁹ gebildeten insgesamt 3-7-gliedrigen Ringe jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocycl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

5. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

25 R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carbonyloxy, OC(O)OR¹² oder OSO₂R¹³ steht,

30 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl,

- 5 Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₅-C₈)-Cycloalkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, C(O)OR¹², C(O)NR¹⁰R¹¹ oder R¹²O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl steht,
- 10 R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder (C₁-C₄)-Alkyl stehen,
- R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl steht,
- 15 oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vorzugsweise vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, 20 (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, 25 Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,
- R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, 30 Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkynyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 3-7-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

6. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass

X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl-carbonyloxy, OC(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl, OSO₂-(C₁-C₄)-Alkyl oder OSO₂-Aryl steht,

- R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 5
- 10 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Aryl, Heteroaryl, C(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl steht,
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, Brom, Chlor oder (C₁-C₃)-Alkyl stehen,
- 15 R⁹ für Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl steht,
- oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 4-6-gliedrigen Ring
- 20 bilden,
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-
- 25 (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynyloxycarbonyl
- 30 oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,
- R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl,

(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

5 R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

R¹⁴ für Wasserstoff steht,

10 oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 4-6-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe

15 bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

7. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass

25 X für Sauerstoff steht,

A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

30

R¹ für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,

- R² für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₅-C₇)-Cycloalkyl steht,
- R³ für Hydroxy, Arylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, OC(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder OSO₂-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- 5 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,
- 10 R⁵ für Wasserstoff, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, Phenyl, N-Heteroaryl, C(O)O-(C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-O(O)C-(C₁-C₄)-Alkyl steht,
- 15 R⁶ für Wasserstoff oder (C₁-C₃)-Alkyl steht,
- R⁷ für Wasserstoff, Brom, Chlor oder (C₁-C₃)-Alkyl steht,
- R⁸ für Wasserstoff, Brom oder Chlor steht,
- R⁹ für (C₁-C₄)-Alky oder (C₁-C₄)-Alkoxy steht,
- 20 oder wobei R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen vollständig gesättigten, gegebenenfalls durch ein Heteroatom aus der Gruppe N und O unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten, insgesamt 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden,
- R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, 25 (C₂-C₄)-Haloalkynyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,
- 30

- R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,
- R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,
- R¹⁴ für Wasserstoff steht,
- oder wobei R³ und R¹⁴ zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe bilden,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R⁴, R⁵, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 5- oder 6-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

8. Verbindung der Formel (I) und/oder deren Salz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
- X für Sauerstoff steht,
- 30 A für die Gruppierung C-R¹ oder die Gruppierung N-R⁹ steht, wobei R¹ in der Gruppierung C-R¹ und R⁹ in der Gruppierung N-R⁹ jeweils die Bedeutungen gemäß der unten stehenden Definition haben, und wobei für den Fall, dass A für die Gruppierung C-R¹ steht, die benachbarte Gruppierung C-R² über eine Doppelbindung verknüpft ist und für den Fall, dass A für die

Gruppierung N-R⁹ steht, die benachbarte Gruppierung CHR² über eine Einfachbindung verknüpft ist,

R¹ für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

R² für Wasserstoff, Methyl, Chlor, Brom, Methoxy oder Cyclohexyl steht,

5 R³ für Hydroxy, OC(O)CH₃ (Acetoxy), OC(O)CH₂CH₃ (Propionyloxy), OC(O)OCH₃ (Methylcarbonato), oder OSO₂CH₃ (Mesylat) steht und gleichzeitig R¹⁴ für Wasserstoff steht,

oder R³ und R¹⁴ bilden zusammen mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe,

10 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₄-C₈)-Cycloalkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, Arylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroarylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, CHO, R¹⁰R¹¹N-(C₁-C₈)-alkyl oder Cyano-(C₁-C₈)-alkyl steht,

15 R⁵ für Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl, CO₂CH₃, CH₂CO₂CH₃, CH₂OC(O)CH₃, gegebenenfalls substituiertes Phenyl (dabei vorzugsweise Chlorphenyl oder Methoxyphenyl) oder Pyridinyl
20 (dabei vorzugsweise Pyridin-2-yl) steht,

R⁶ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁷ für Wasserstoff, Brom, Chlor oder Methyl steht,

R⁸ für Wasserstoff, Brom oder Chlor steht,

25 R⁹ für Methyl, Ethyl, Isopropyl oder Methoxy steht, wobei R² vorzugsweise gleichzeitig für Wasserstoff oder Methyl steht,

oder R² und R⁹ zusammen mit dem N-Atom bzw. C-Atom, an das sie jeweils gebunden sind, einen insgesamt 5-gliedrigen, vollständig gesättigten Ring bilden, der gegebenenfalls durch ein weiteres Heteroatom aus der Gruppe N oder O, vorzugsweise durch ein O, unterbrochen ist,

30 R¹⁰ und R¹¹ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl,

(C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, C(O)R¹², SO₂R¹³, Heterocyclyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₄)-Alkinyloxycarbonyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl stehen,

R¹² für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl oder Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl steht,

R¹³ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₄)-alkyl oder NR¹⁰R¹¹ steht,

wobei die cyclischen Strukturelemente der jeweils in R⁴, R⁵, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ genannten Reste und der gegebenenfalls durch R² und R⁹ gebildete insgesamt 5-gliedrige Ring jeweils unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste substituiert sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Halogen, Nitro, Hydroxy, Cyano, NR¹⁰R¹¹, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfon, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfon, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarboxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, Hydroxycarbonyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, R¹⁰R¹¹N-carbonyl, und wobei die Strukturelemente Cycloalkyl, Cycloalkenyl bzw. Heterocyclyl n Oxogruppen aufweisen, wobei n = 0, 1 oder 2 ist.

9. Verwendung einer oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen wie in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert,

als Herbizid und/oder Pflanzenwachstumsregulator, vorzugsweise in Kulturen von Nutz- und/oder Zierpflanzen.

10. Herbizides und/oder pflanzenwachstumsregulierendes Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass das
5 Mittel eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze enthält wie in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert,

und ein oder mehrere weitere Stoffe ausgewählt aus den Gruppen (i) und/oder (ii):

- (i) ein oder mehrere weitere agrochemisch wirksame Stoffe, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, weiteren Herbiziden,
10 Fungiziden, Safenern, Düngemitteln und/oder weiteren Wachstumsregulatoren,

(ii) ein oder mehrere im Pflanzenschutz übliche Formulierungshilfsmittel.

11. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass eine wirksame Menge

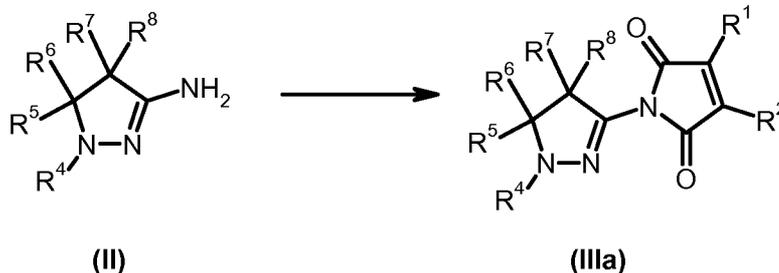
- 15 - einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salzen, wie in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert,

- eines Mittels nach Anspruch 10,

auf die Pflanzen, Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf dem die Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert wird.

20

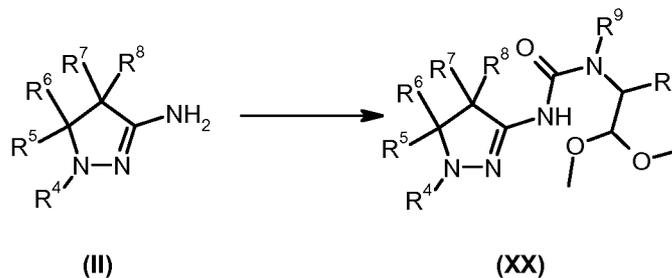
12. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), wie sie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert ist, oder deren Salz, dadurch gekennzeichnet, dass in diesem Verfahren



eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (IIIa) umgesetzt wird, wobei R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 bzw. R^8 die jeweils in den Ansprüchen 1 bis 8 definierte Bedeutung haben,

oder

eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (XX) umgesetzt wird,



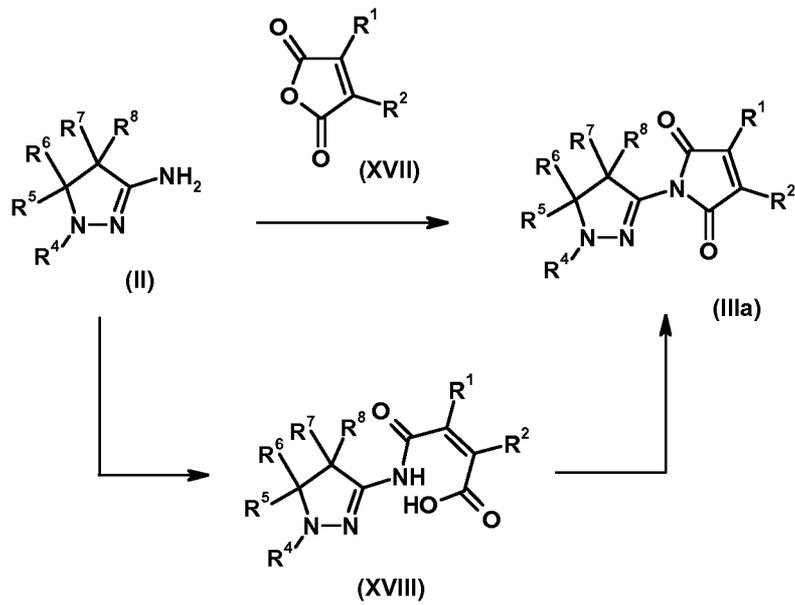
5

wobei R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 bzw. R^9 die jeweils in den Ansprüchen 1 bis 8 definierte Bedeutung haben.

13. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) oder deren Salz gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in diesem Verfahren
- 10

eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (IIIa) umgesetzt wird, wobei R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 bzw. R^8 die jeweils in den Ansprüchen 1 bis 8 definierte Bedeutung haben, und die Umsetzung mit einer Verbindung der Formel (XVII) in Anwesenheit eines geeigneten Lösungsmittels und mit einer geeigneten Säure oder Base erfolgt, oder

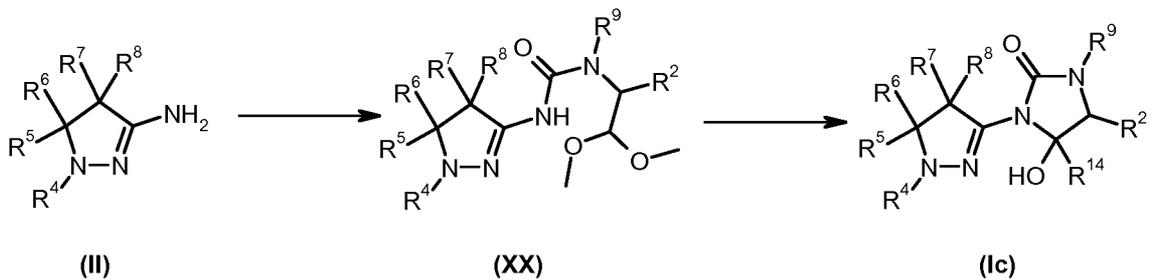
- 15 durch eine zweistufige Synthese erfolgt, bei der zuerst die Verbindung der Formel (XVIII) gebildet wird, und anschließend eine Zyklisierung stattfindet,



oder

eine Verbindung der Formel (II) zu einer Verbindung der Formel (XX) umgesetzt wird, und diese anschließend weiter durch eine Zyklisierungsreaktion zu einer Verbindung der Formel (Ic) umgesetzt wird,

5



wobei R², R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ bzw. R¹⁴ die jeweils in den Ansprüchen 1 bis 8 definierte Bedeutung haben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/069802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C07D401/14 C07D405/14 C07D403/04 C07D403/14 C07D409/14
 A01N43/56 A01N43/54 A01N43/58 A01N43/60
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 C07D
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/071360 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 12 May 2016 (2016-05-12) cited in the application the whole document	1-13
A	WO 2015/097043 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 2 July 2015 (2015-07-02) cited in the application the whole document	1-13
A	WO 2015/018434 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 12 February 2015 (2015-02-12) cited in the application the whole document	1-13
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 30 August 2017	Date of mailing of the international search report 13/09/2017
--	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/069802

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/018433 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 12 February 2015 (2015-02-12) cited in the application the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/069802

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2016071360	A1	12-05-2016	NONE

WO 2015097043	A1	02-07-2015	AR 098814 A1 15-06-2016
		AU 2014372729 A1	26-05-2016
		CA 2931585 A1	02-07-2015
		CN 105873918 A	17-08-2016
		EP 3087066 A1	02-11-2016
		US 2016318906 A1	03-11-2016
		WO 2015097043 A1	02-07-2015

WO 2015018434	A1	12-02-2015	AU 2013397556 A1 28-01-2016
		CA 2917664 A1	12-02-2015
		CN 105472986 A	06-04-2016
		EP 3030080 A1	15-06-2016
		US 2016168126 A1	16-06-2016
		WO 2015018434 A1	12-02-2015

WO 2015018433	A1	12-02-2015	AU 2013397555 A1 28-01-2016
		CA 2917351 A1	12-02-2015
		CN 105451557 A	30-03-2016
		EP 3030082 A1	15-06-2016
		US 2016159819 A1	09-06-2016
		WO 2015018433 A1	12-02-2015

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/069802

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C07D401/14 C07D405/14 C07D403/04 C07D403/14 C07D409/14 A01N43/56 A01N43/54 A01N43/58 A01N43/60		
ADD. Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C07D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2016/071360 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13
A	WO 2015/097043 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 2. Juli 2015 (2015-07-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13
A	WO 2015/018434 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 12. Februar 2015 (2015-02-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 30. August 2017		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 13/09/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Von Daacke, Axel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2015/018433 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; SYNGENTA LTD [GB]) 12. Februar 2015 (2015-02-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/069802

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016071360	A1	12-05-2016	KEINE

WO 2015097043	A1	02-07-2015	AR 098814 A1 15-06-2016
		AU 2014372729	A1 26-05-2016
		CA 2931585	A1 02-07-2015
		CN 105873918	A 17-08-2016
		EP 3087066	A1 02-11-2016
		US 2016318906	A1 03-11-2016
		WO 2015097043	A1 02-07-2015

WO 2015018434	A1	12-02-2015	AU 2013397556 A1 28-01-2016
		CA 2917664	A1 12-02-2015
		CN 105472986	A 06-04-2016
		EP 3030080	A1 15-06-2016
		US 2016168126	A1 16-06-2016
		WO 2015018434	A1 12-02-2015

WO 2015018433	A1	12-02-2015	AU 2013397555 A1 28-01-2016
		CA 2917351	A1 12-02-2015
		CN 105451557	A 30-03-2016
		EP 3030082	A1 15-06-2016
		US 2016159819	A1 09-06-2016
		WO 2015018433	A1 12-02-2015
