

(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
13. Oktober 2016 (13.10.2016)



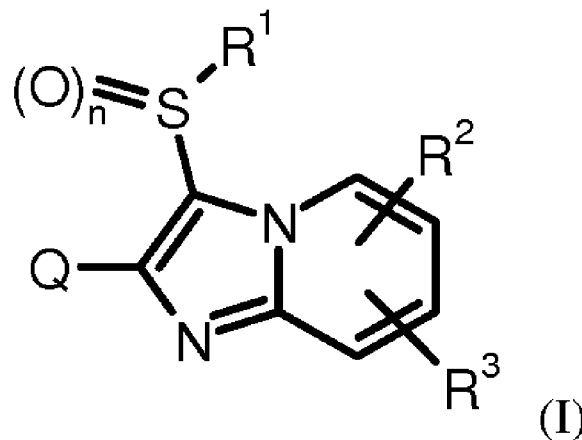
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/162318 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
C07D 519/00 (2006.01) A01N 43/50 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/057389
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
5. April 2016 (05.04.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
15162775.9 8. April 2015 (08.04.2015) EP
- (71) **Anmelder:** BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str.
50, 40789 Monheim am Rhein (DE).
- (72) **Erfinder:** FISCHER, Rüdiger; Zu den Fußfällen 23,
50259 Pulheim (DE). WILCKE, David; Friedenstr. 39,
40219 Düsseldorf (DE). HAGER, Dominik; Lottenstr. 10,
40789 Monheim (DE). ILG, Kerstin; Neusser Wall 32,
50670 Köln (DE). EILMUS, Sascha; Neuenkamp 9a,
42799 Leichlingen (DE). GÖRGENS, Ulrich; Fester Str.
37, 40882 Ratingen (DE). TURBERG, Andreas; Sinterstr.
86, 42781 Haan (DE).
- (74) **Anwalt:** BIP PATENTS; c/o Bayer Intellectual Property
GmbH, Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim am Rhein
(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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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.
- (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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CONDENSED BICYCLIC HETEROCYCLE DERIVATIVES AS PEST CONTROL AGENTS AND INTERMEDIATE PRODUCT

(54) **Bezeichnung** : KONDENSIERTE BICYCLISCHE HETEROCYCLLEN-DERIVATE ALS SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL UND DEREN ZWISCHENPRODUKTE



(57) **Abstract:** The invention relates to novel compounds of formula (I), wherein R¹, R², R³, and Q and n have the meanings indicated in the description, to the use thereof as acaricides and/or insecticides for controlling animal pests, and to methods and intermediate products for the production thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft neue Verbindungen der Formel (I), in welcher R¹, R², R³, Q und n die oben genannten Bedeutungen haben, deren Anwendung als Akarizide und/oder Insektizide zur Bekämpfung tierischer Schädlinge und Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung.

WO 2016/162318 A1



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)*

KONDENSIERTE BICYCLISCHE HETEROCYCLEN-DERIVATE ALS SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL UND DEREN ZWISCHENPRODUKTE

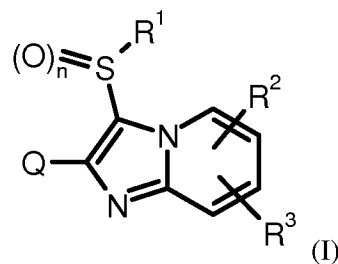
Die vorliegende Erfindung betrifft neue kondensierte bicyclische Heterocyclen-Derivate der Formel (I), deren Anwendung als Akarizide und/oder Insektizide zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, vor allem von Arthropoden und insbesondere von Insekten und Spinnentieren und Verfahren und
5 Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung.

Kondensierte bicyclische Heterocyclen-Derivate mit insektiziden Eigenschaften sind in der Literatur bereits beschrieben, z.B. in WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2013/191113, WO 2014/142292, WO 2014/148451, WO 2015/000715, EP 15191440.5, EP 15197267.6 und EP 16152384.0.

10 Die gemäß den oben genannten Schriften bereits bekannten Wirkstoffe weisen aber in ihrer Anwendung teils Nachteile auf, sei es, dass sie nur eine geringe Anwendungsbreite aufweisen, sei es, dass sie keine zufriedenstellende insektizide oder akarizide Wirkung aufweisen.

Es wurden nun neue kondensierte bicyclische Heterocyclen-Derivate gefunden, welche gegenüber den bereits bekannten Verbindungen Vorteile aufweisen, z.B. seien bessere biologische oder ökologische
15 Eigenschaften, breitere Anwendungsmethoden, eine bessere insektizide, akarizide Wirkung, sowie eine gute Verträglichkeit gegenüber Nutzpflanzen beispielhaft genannt. Die kondensierten bicyclischen Heterocyclen-Derivate können in Kombination mit weiteren Mitteln zur Verbesserung der Wirksamkeit insbesondere gegen schwierig zu bekämpfende Insekten eingesetzt werden.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher neue Verbindungen der Formel (I)



20

in welcher (Ausgestaltung 1a)

R¹ für (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl,
25 (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Alkinyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, Amino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)alkyl-amino, (C₃-

- 5 C₈)Cycloalkylamino, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-amino, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, Aminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl,
- 10 oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl substituiertes (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl steht, wobei Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Carboxy, Carbamoyl, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)Trialkylsilyl oder Benzyl substituiert sein können, oder
- 15 R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Carboxy, Carbamoyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)Trialkylsilyl, (=O) (nur im Fall von Heterocyclyl) oder (=O)₂ (nur im Fall von Heterocyclyl) substituiertes Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl steht,
- 20 R², R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₂-C₆)Cyanoalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-
- 25
- 30
- 35

C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio,
 (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-
 C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-
 5 C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-
 C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-
 aminothiocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-
 10 C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-
 C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl,
 (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-
 C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-
 C₆)Alkylcarbonylamino),
 15 für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiertes Aryl
 oder Hetaryl stehen, wobei (im Fall von Hetaryl) gegebenenfalls mindestens eine
 Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen:
 Cyano, Carboxyl, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-
 C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-
 20 C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-
 C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-
 C₆)Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-
 C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₂-
 C₆)Cyanoalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-
 25 C₆)Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino,
 (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-
 C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio,
 (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-
 C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-
 30 C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-
 C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-
 C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl,
 (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl,
 Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-
 35 C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-
 C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino,
 Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkylaminothiocarbonyl, (C₃-

C₈)Cycloalkylamino, (C₁-C₆)Alkylcarbonylamino,

Q für ein teilweise gesättigtes oder gesättigtes heterozyklisches oder heteroaromatisches 8-, 9- oder 10-gliedriges annelliertes bicyclisches Ringsystem steht, wobei gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Alkynyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₂-C₆)Cyanoalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, CN, NO₂, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy substituiert sein können,

n für 0, 1 oder 2 steht.

Ausgestaltung 1b

R¹, R², R³ und n haben die in Ausgestaltung 1a angegebenen Bedeutungen und

Q steht für ein teilweise gesättigtes oder gesättigtes heterozyklisches oder heteroaromatisches 8-, 9-, 10-, 11- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem, wobei gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₂-C₆)Alkinyl-oxo-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl-oxo-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl-oxo-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkinyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, CN, NO₂, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy substituiert sein können.

Weiterhin wurde gefunden, dass die Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide und/oder Akarizide aufweisen, darüber hinaus in der Regel insbesondere gegenüber Kulturpflanzen sehr gut pflanzenverträglich sind.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert:

Ausgestaltung 2a

R¹ steht bevorzugt für (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Alkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-C₄)Cyanoalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)alkyl-amino, (C₃-C₆)Cycloalkylamino, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-amino, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino,

oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl substituiertes (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, wobei Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Carbamoyl, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₄)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinimino substituiert sein können, oder

R¹ steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Carbamoyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinimino, (C₁-C₄)Alkylsulfoximino, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₃-C₄)Trialkylsilyl, (=O) (nur im Fall von Heterocyclyl) oder (=O)₂ (nur im Fall von Heterocyclyl) substituiertes Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl,

R², R³ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₄)alkylsilyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-

- 5 C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-C₄)Cyanoalkinyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Halogenalkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminosulfonyl, Aminothiocarbonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),
- 10
- 15 weiterhin bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Hetaryl, wobei (im Fall von Hetaryl) gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen: Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Amino, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-C₄)Cyanoalkinyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Halogenalkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),
- 20
- 25
- 30
- Q steht bevorzugt für ein heteroaromatisches 8-, 9- oder 10-gliedriges annelliertes bicyclisches Ringsystem, wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-
- 35

- 5 C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Alkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),
- 10
15
20 oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkinyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, CN, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy substituiert sein können,
- 25 n steht bevorzugt für 0, 1 oder 2.

Ausgestaltung 2b

R¹, R², R³ und n haben die in Ausgestaltung 2a angegebenen Bedeutungen und

- Q steht bevorzugt für ein heteroaromatisches 8-, 9-, 10-, 11- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem, wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder
- 30 mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Alkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-
- 35

C₆)Halogenalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl,
 (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy,
 (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-
 (C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-
 5 C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl,
 (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl,
 (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-
 C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl,
 (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-
 10 C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-
 C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-
 (C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino,
 (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-
 (C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-
 15 C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino,
 NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl oder
 einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring gegebenenfalls
 einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl,
 20 C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkinyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl,
 Halogen, CN, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy substituiert sein können.

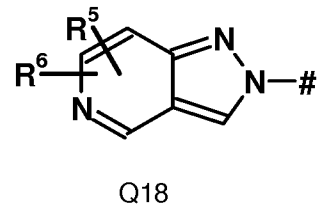
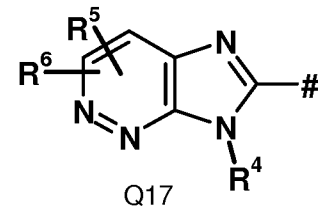
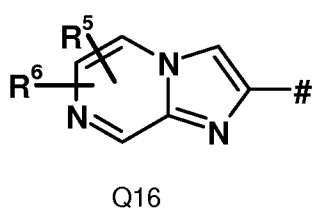
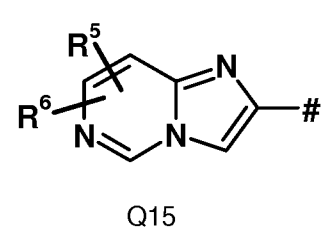
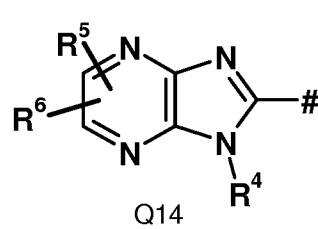
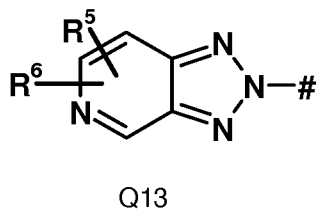
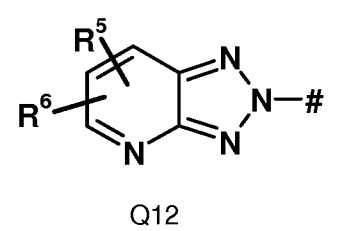
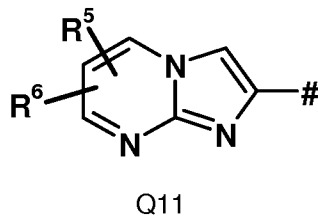
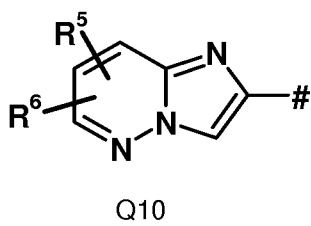
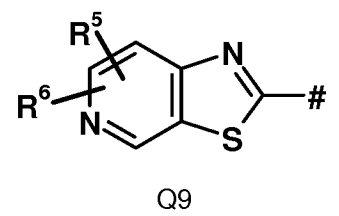
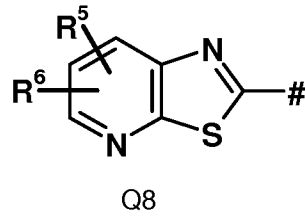
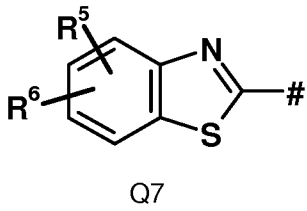
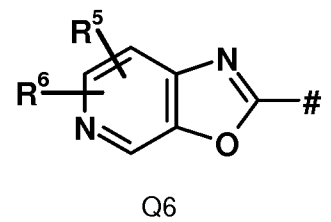
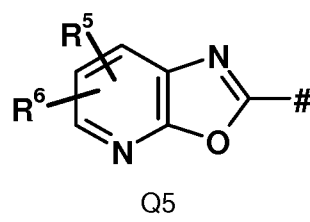
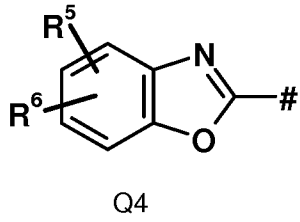
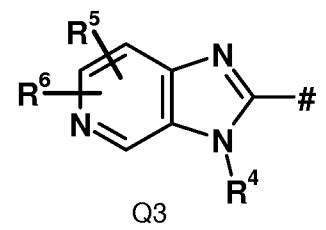
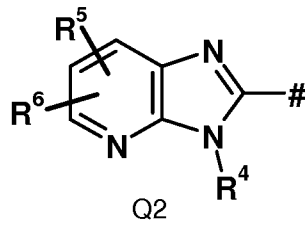
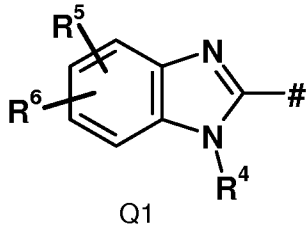
Ausgestaltung 3a

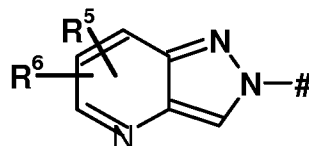
R¹ steht besonders bevorzugt für (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-
 C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,
 25 (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl oder (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-
 (C₁-C₄)alkyl,

R², R³ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro,
 Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₄)alkylsilyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-
 C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-
 30 C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-
 C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-
 C₄)Cyanoalkinyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-
 C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-
 C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-
 35 C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-

C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

- 5 weiterhin besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Hetaryl, wobei (im Fall von Hetaryl) gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen: Cyano, Halogen, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-
- 10 C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₂-C₄)Cyanoalkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-
- 15 C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),
- Q steht besonders bevorzugt für ein heteroaromatisches 9-gliedriges annelliertes bicyclisches
- 20 Ringsystem aus der Reihe Q1 bis Q19,



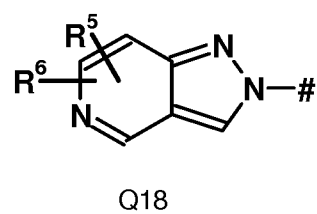
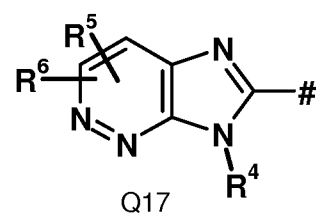
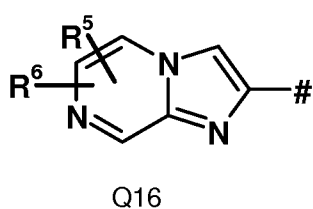
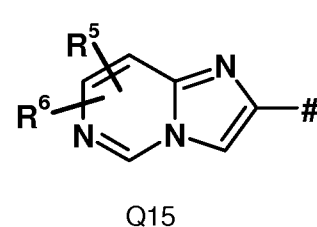
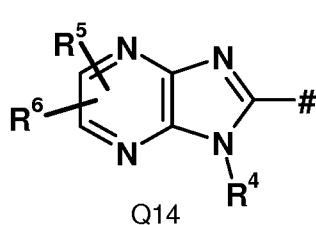
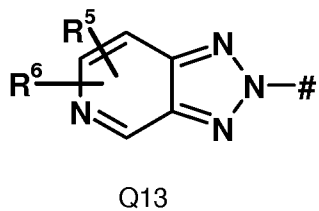
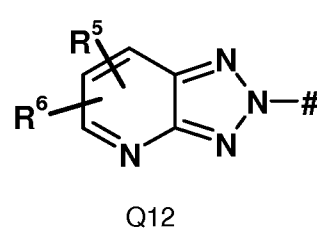
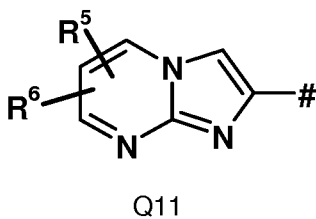
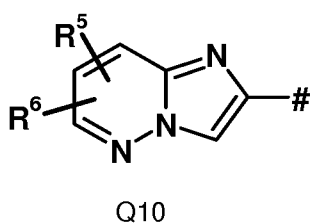
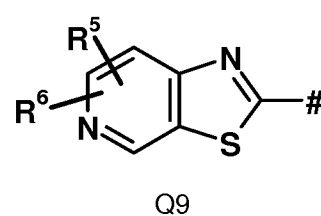
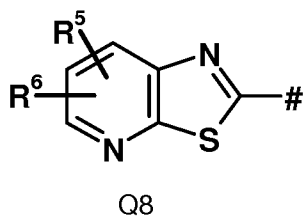
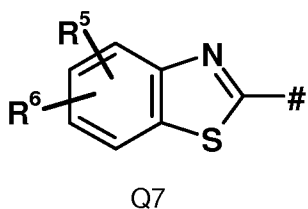
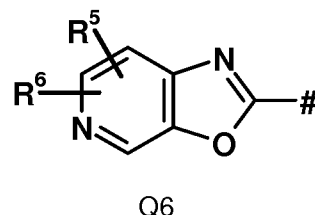
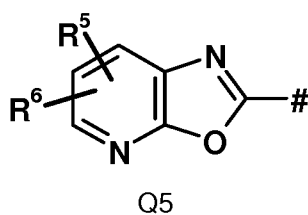
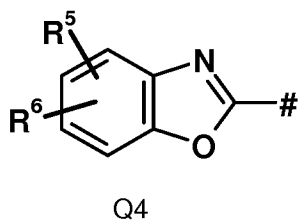
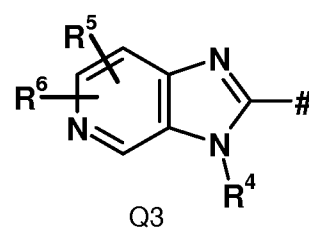
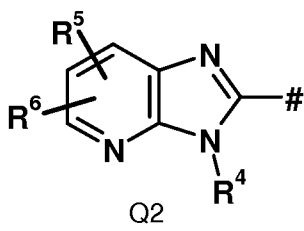
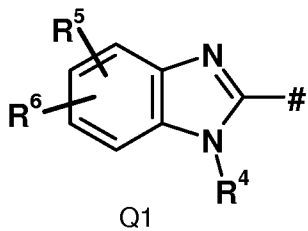


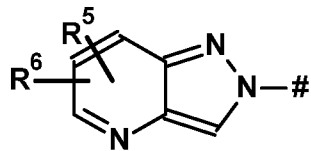
Q19

- R⁴ steht besonders bevorzugt für (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Alkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl oder (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl,
- R⁵, R⁶ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl,
- n steht besonders bevorzugt für 0, 1 oder 2.

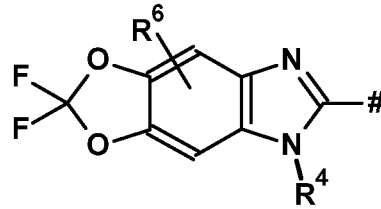
Ausgestaltung 3b

- 20 R¹, R², R³, R⁵, R⁶ und n haben die in Ausgestaltung 3a angegebenen Bedeutungen und
- Q steht besonders bevorzugt für ein heteroaromatisches 9-gliedriges oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1 bis Q20,





Q19



Q20

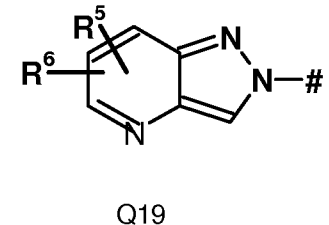
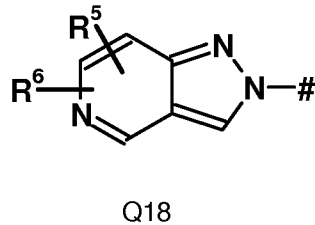
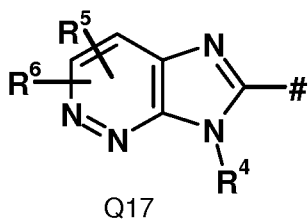
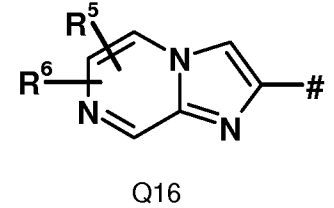
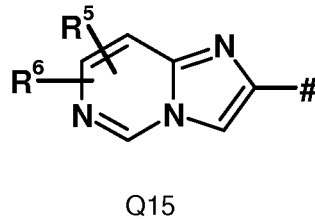
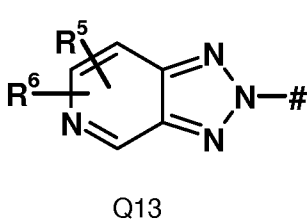
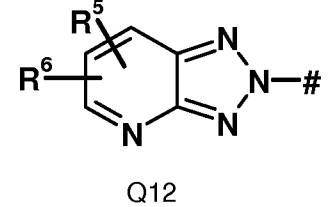
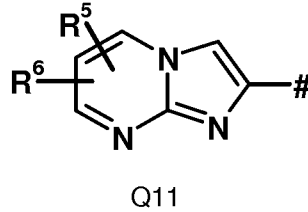
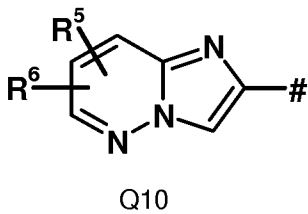
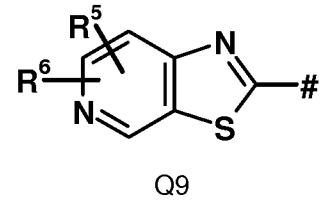
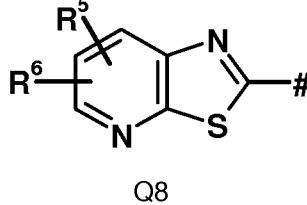
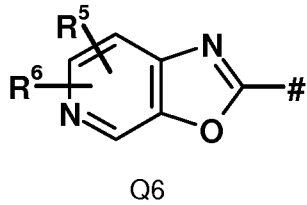
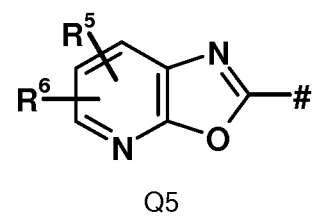
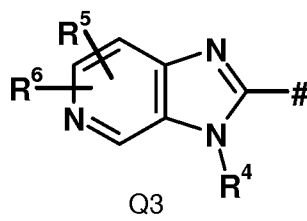
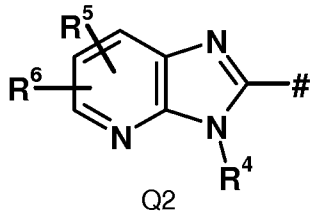
R⁴ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Alkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl oder (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl.

10 Ausgestaltung 4a

R¹ steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, cyclo-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, cyclo-Butyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl oder Pentafluorethyl,

R², R³ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

Q steht ganz besonders bevorzugt für ein heteroaromatisches 9-gliedriges annelliertes bicyclisches Ringsystem aus der Reihe Q2, Q3, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q15, Q16, Q17, Q18 oder Q19,



R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl,

R⁵, R⁶ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-

C₄)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl,

n steht ganz besonders bevorzugt für 0, 1 oder 2.

Ausgestaltung 4b

5 R¹, R⁵, R⁶ und n haben die in Ausgestaltung 4a angegebenen Bedeutungen und

R², R³ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

10

Q steht ganz besonders bevorzugt für ein heteroaromatisches 9-gliedriges oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q15, Q16, Q17 oder Q20,

R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl.

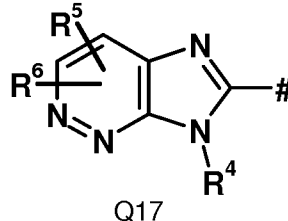
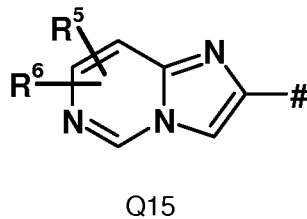
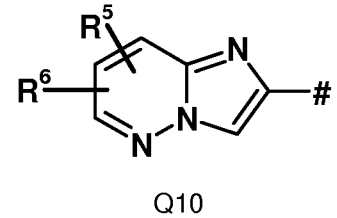
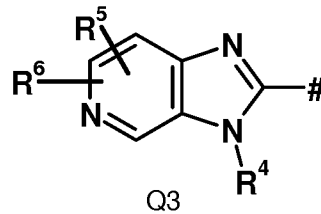
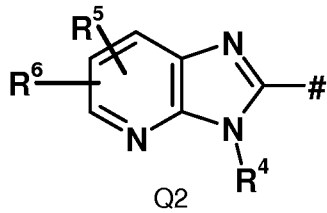
15 Ausgestaltung 5a

R¹ steht hervorgehoben für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder cyclo-Propyl,

R², R³ stehen unabhängig voneinander hervorgehoben für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

20

Q steht hervorgehoben für ein heteroaromatisches 9-gliedriges annelliertes bicyclisches Ringsystem aus der Reihe Q2, Q3, Q10, Q15 oder Q17,



R⁴ steht hervorgehoben für Methyl, Ethyl, i-Propyl, Methoxymethyl oder Methoxyethyl, (besonders hervorgehoben für Methyl),

R⁵ steht hervorgehoben für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl,

10 R⁶ steht hervorgehoben für Wasserstoff,

n steht hervorgehoben für 0, 1 oder 2.

Ausgestaltung 5b

R¹ steht hervorgehoben für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder cyclo-Propyl,

15 R², R³ stehen unabhängig voneinander hervorgehoben für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

Q steht hervorgehoben für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20,

20 R⁴ steht hervorgehoben für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, i-Propyl, Methoxymethyl oder Methoxyethyl,

- R⁵ steht hervorgehoben für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl,
- R⁶ steht hervorgehoben für Wasserstoff,
- n steht hervorgehoben für 0, 1 oder 2.

Ausgestaltung 5c

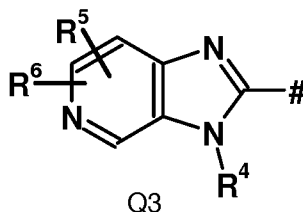
- 10 R¹ steht hervorgehoben für Ethyl,
- R² steht hervorgehoben für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethoxy, 15 Difluorchlormethoxy, Dichlorfluormethoxy, Trifluormethylthio, Trifluormethylsulfonyl oder Trifluormethylsulfinyl,
- R³ steht hervorgehoben für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, i-Propyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylthio, 20 Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl,
- Q steht hervorgehoben für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20,
- R⁴ steht hervorgehoben für Wasserstoff oder Methyl,
- R⁵ steht hervorgehoben für Cyano, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, 25 Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Trifluormethoxy, Trifluormethylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl,
- R⁶ steht hervorgehoben für Wasserstoff,
- n steht hervorgehoben für 0, 1 oder 2.

Ausgestaltung 6a

- 30 R¹ steht insbesondere für Ethyl,

R², R³ stehen insbesondere für Wasserstoff,

Q steht insbesondere für ein heteroaromatisches 9-gliedriges annelliertes bicyclisches Ringsystem aus der Reihe Q3,



5 R⁴ steht insbesondere für Methyl,

R⁵ steht insbesondere für Trifluormethyl,

R⁶ steht insbesondere für Wasserstoff,

n steht insbesondere für 0 oder 2.

Ausgestaltung 6b

10 R¹ steht insbesondere für Ethyl,

R² steht insbesondere für Wasserstoff, Methyl, Methoxy, Chlor, Trifluormethyl, Ethylthio (SC₂H₅) oder Ethylsulfonyl (SO₂C₂H₅),

R³ steht insbesondere für Wasserstoff,

15 Q steht insbesondere für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20,

R⁴ steht insbesondere für Wasserstoff oder Methyl,

R⁵ steht insbesondere für Trifluormethyl,

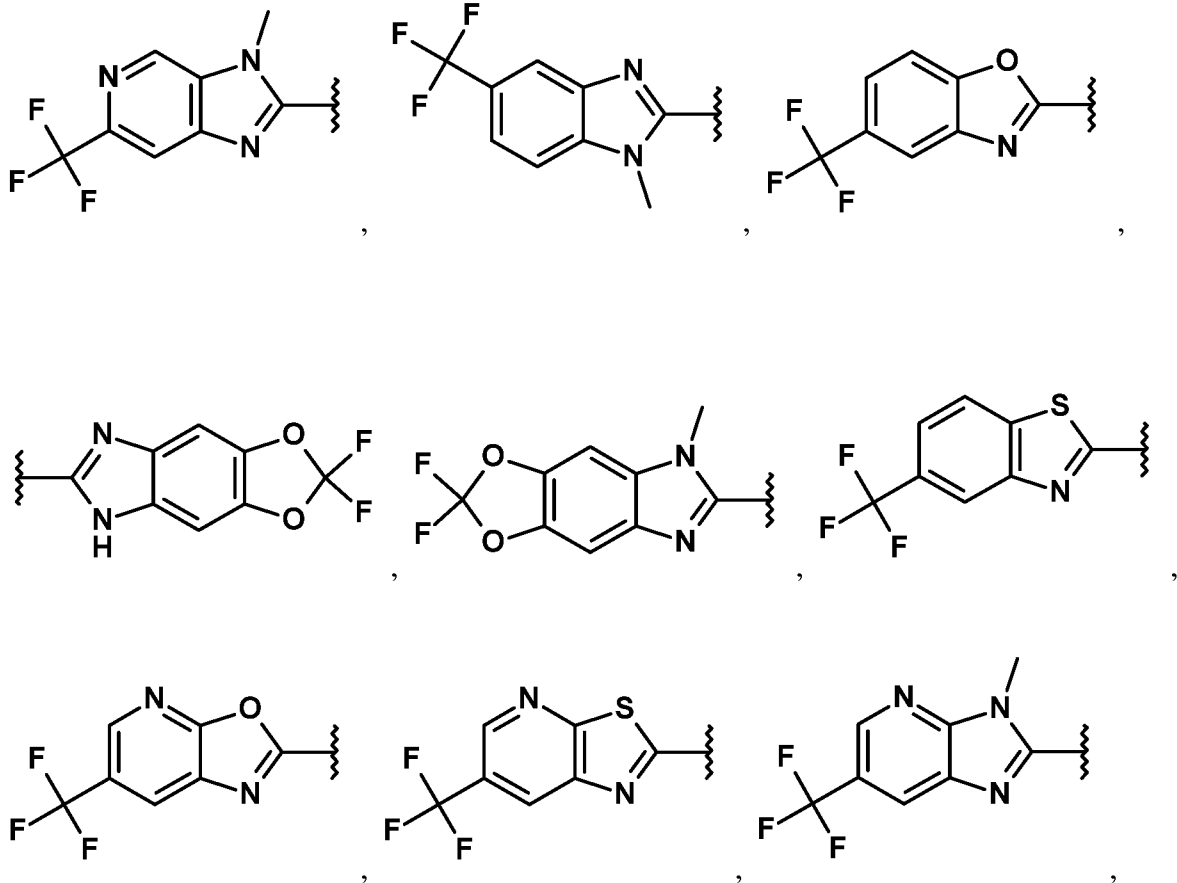
R⁶ steht insbesondere für Wasserstoff,

n steht insbesondere für 0, 1 oder 2.

20 Ausgestaltung 6c

R¹, R², R³ und n haben die in Ausgestaltung 6b angegebenen Bedeutungen und

Q steht insbesondere für einen Ring aus der Reihe



5 wobei die Bindung von Q zum Restmolekül durch eine Wellenlinie gekennzeichnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q1 steht und R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q2 steht und R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für

15 Q3 steht und R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für

20 Q4 steht und R¹, R², R³, R⁵, R⁶ und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder

Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q5 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder
5 Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q6 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q7 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für
15 Q8 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für
20 Q9 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für
25 Q10 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für
Q11 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

30 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q12 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q13 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 5 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q14 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q15 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 15 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q16 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 20 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q17 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q18 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 25 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q19 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

- 30 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei Q für Q20 steht und R^1 , R^2 , R^3 , R^6 und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I), wobei R^1 für

Ethyl steht, R³ für Wasserstoff, R⁴ für Methyl steht, R⁵ für Trifluormethyl steht, R⁶ für Wasserstoff steht und R², Q und n die in Ausgestaltung (3a) oder Ausgestaltung (3b) oder Ausgestaltung (4a) oder Ausgestaltung (4b) oder Ausgestaltung (5a) oder Ausgestaltung (5b) oder Ausgestaltung (5c) oder Ausgestaltung (6a) oder Ausgestaltung (6b) beschriebenen Bedeutungen haben.

5 In den bevorzugten Definitionen ist, sofern nichts anderes angegeben ist,

Halogen ausgewählt aus der Reihe Fluor, Chlor, Brom und Iod, bevorzugt wiederum aus der Reihe Fluor, Chlor und Brom,

In den besonders bevorzugten Definitionen ist, sofern nichts anderes angegeben ist,

10 Halogen ausgewählt aus der Reihe Fluor, Chlor, Brom und Iod, bevorzugt wiederum aus der Reihe Fluor, Chlor und Brom,

Sofern nicht an anderer Stelle anders definiert, wird unter dem Begriff „Alkyl“, entweder in Alleinstellung oder aber in Kombination mit weiteren Begriffen, wie beispielsweise Halogenalkyl, im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Rest einer gesättigten, aliphatischen Kohlenwasserstoffgruppe mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen verstanden, die verzweigt oder unverzweigt sein kann. Beispiele für C₁-
15 C₁₂-Alkylreste sind Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, sek.-Butyl, tert.-Butyl, n-Pentyl, iso-Pentyl, Neopentyl, tert.-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 1-Ethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, Hexyl n-Heptyl, n-Octyl, n-Nonyl, n-Decyl, n-Undecyl und n-Dodecyl. Von diesen Alkylresten sind C₁-C₆-Alkylreste besonders bevorzugt. Insbesondere bevorzugt sind C₁-C₄-Alkylreste.

Sofern nicht an anderer Stelle anders definiert, wird unter dem Begriff „Alkenyl“, entweder in
20 Alleinstellung oder aber in Kombination mit weiteren Begriffen, erfindungsgemäß ein linearer oder verzweigter C₂-C₁₂-Alkenylrest, welcher mindestens eine Doppelbindung aufweist, beispielsweise Vinyl, Allyl, 1-Propenyl, Isopropenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1,3-Butadienyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1,3-Pentadienyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl und 1,4-Hexadienyl, verstanden. Bevorzugt hiervon sind C₂-C₆-Alkenylreste und besonders
25 bevorzugt sind C₂-C₄-Alkenylreste.

Sofern nicht an anderer Stelle anders definiert, wird unter dem Begriff „Alkynyl“, entweder in Alleinstellung oder aber in Kombination mit weiteren Begriffen, erfindungsgemäß ein linearer oder verzweigter C₂-C₁₂-Alkynylrest, welcher mindestens eine Dreifachbindung aufweist, beispielsweise Ethinyl, 1-Propinyl und Propargyl, verstanden. Bevorzugt hiervon sind C₃-C₆-Alkynylreste und
30 besonders bevorzugt sind C₃-C₄-Alkynylreste. Der Alkynylrest kann dabei auch mindestens eine Doppelbindung aufweisen.

Sofern nicht an anderer Stelle anders definiert, wird unter dem Begriff „Cycloalkyl“, entweder in Alleinstellung oder aber in Kombination mit weiteren Begriffen, erfindungsgemäß ein C₃-C₈-

Cycloalkylrest verstanden, beispielsweise Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl und Cyclooctyl, verstanden. Bevorzugt hiervon sind C₃-C₆-Cycloalkylreste.

5 Unter dem Begriff „Alkoxy“, entweder in Alleinstellung oder aber in Kombination mit weiteren Begriffen, wie beispielsweise Halogenalkoxy, wird vorliegend ein Rest O-Alkyl verstanden, wobei der Begriff „Alkyl“ die oben stehende Bedeutung aufweist.

Durch Halogen substituierte Reste, z.B. Halogenalkyl (=Haloalkyl), sind einfach oder mehrfach bis zur maximal möglichen Substituentenzahl halogeniert. Bei mehrfacher Halogenierung können die Halogenatome gleich oder verschieden sein. Halogen steht dabei für Fluor, Chlor, Brom oder Iod, insbesondere für Fluor, Chlor oder Brom.

10 Gegebenenfalls substituierte Reste können, wenn nichts anderes erwähnt ist, einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restedefinitionen bzw. Erläuterungen gelten für die Endprodukte und für die Ausgangsprodukte und Zwischenprodukte
15 entsprechend. Diese Restedefinitionen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Vorzugsbereichen, beliebig kombiniert werden.

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

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

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

Erfindungsgemäß hervorgehoben verwendet werden Verbindungen der Formel (I), in welchen eine
25 Kombination der vorstehend als hervorgehoben aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß insbesondere verwendet werden Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als insbesondere aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Die Verbindungen der Formel (I) können in Abhängigkeit von der Art der Substituenten als geometrische und/oder als optisch aktive Isomere oder entsprechende Isomerengemische in
30 unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen. Diese Stereoisomere sind beispielsweise Enantiomere,

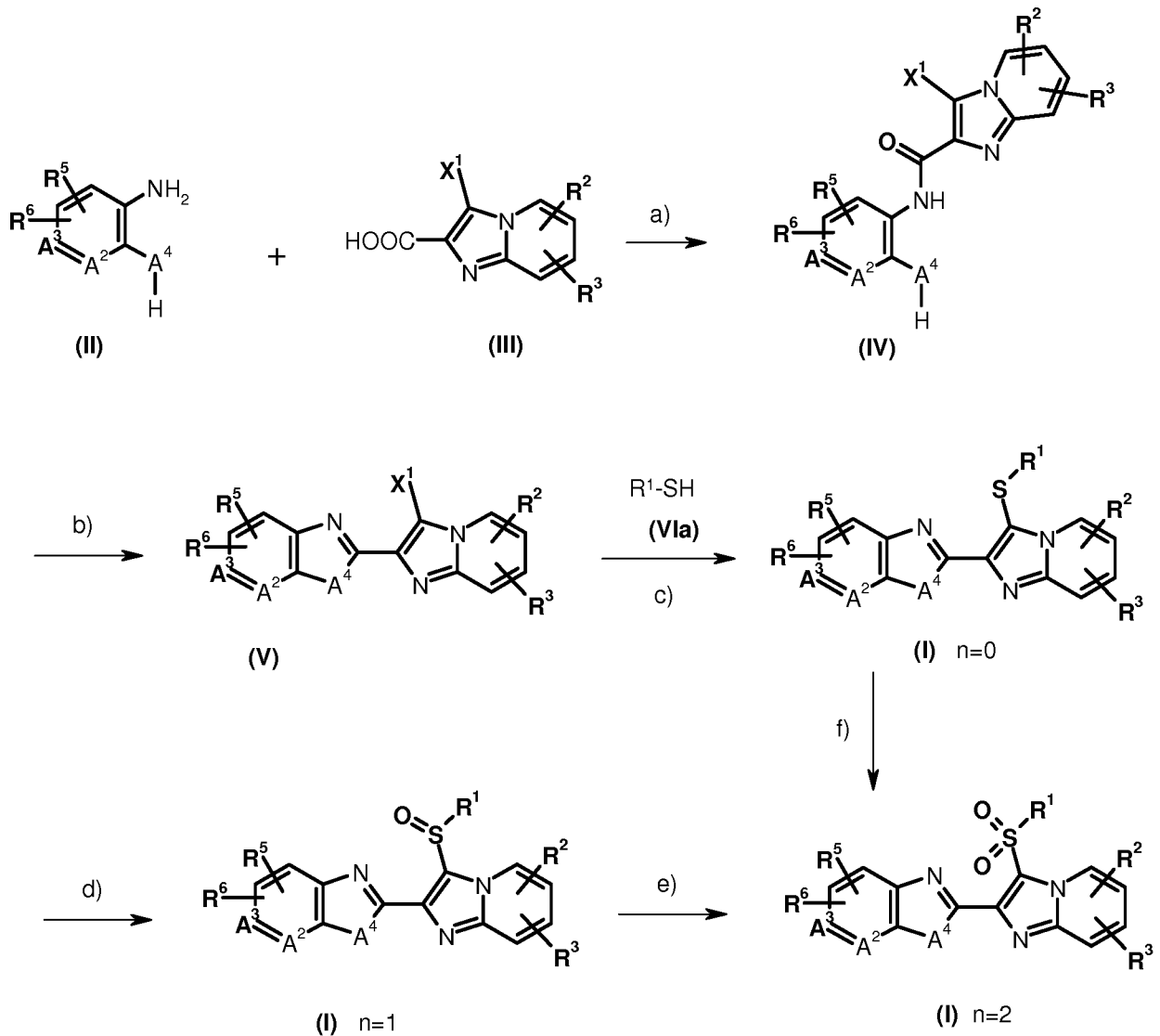
Diastereomere, Atropisomere oder geometrische Isomere. Die Erfindung umfasst somit reine Stereoisomere als auch beliebige Gemische dieser Isomere.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) können durch die in den folgenden Schemata dargestellten Verfahren erhalten werden:

Verfahren A

Die Verbindungen der Formel (I), bei denen Q für Q1 bis Q9 oder Q20 steht, können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2009/131237, WO2010/125985, WO2011/043404, WO2011/040629, WO2012/086848, WO2013/018928 oder WO2015/000715

5 beschriebenen Verfahren.



Die Reste R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 und n haben die oben beschriebenen Bedeutungen, A^2 und A^3 stehen für CH oder N (wobei A^2 und A^3 nicht gleichzeitig für N stehen können), A^4 steht für O, S oder $N-R^4$ und X^1 steht für Halogen.

Schritt a)

Die Verbindungen der Formel (IV) können in Analogie zu dem in US5576335 beschriebenen Verfahren durch die Umsetzung von Verbindungen der Formel (II) mit Carbonsäuren der Formel (III) in Gegenwart eines Kondensationsmittels bzw. einer Base hergestellt werden.

Verbindungen der Formel (II) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2003/69257, WO2006/65703, WO2009/131237, WO2010/125985, WO2011/043404, WO2011/040629, WO2012/086848, WO2013/018928 oder WO2015/000715 beschriebenen Verfahren.

- 5 Carbonsäuren der Formel (III) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise aus 2-Aminopyridin Derivaten analog der in WO2011/41713 beschriebenen Verfahren.

Die Umsetzung der Verbindungen der Formel (II) mit Carbonsäuren der Formel (III) kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel
10 durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie
15 beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol, oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder Stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Geeignete Kondensationsmittel sind beispielsweise Carbodiimide wie 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI) oder 1,3-Dicyclohexylcarbodiimid.

Geeignete Basen sind anorganische Basen, die üblicherweise in solchen Reaktionen verwendet werden.
20 Vorzugsweise werden Basen verwendet, die beispielhaft ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten, Carbonaten und Hydrogencarbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Besonders bevorzugt sind dabei Natriumacetat, Natriumphosphat, Kaliumphosphat, Caesiumcarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C
25 bis 180 °C durchgeführt werden, vorzugsweise erfolgt die Reaktion bei Normaldruck und Temperaturen von 20 bis 140 °C.

Schritt b)

Die Verbindungen der Formel (V) lassen sich herstellen durch Kondensation der Verbindungen der Formel (IV) z.B. analog der in WO2009/131237, WO2010/125985, WO2011/043404, WO2011/040629,
30 WO2012/086848, WO2013/018928 oder WO2015/000715 beschriebenen Verfahren.

Die Umsetzung zu Verbindungen der Formel (V) kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt

werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol oder Xylol; aprotische polare
5 Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Die Reaktion lässt sich durchführen in Gegenwart eines Kondensationsmittels, einer Säure, einer Base oder eines Chlorierungsmittels.

Beispiele für geeignete Kondensationsmittel sind Carbodiimide wie 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI) oder 1,3-Dicyclohexylcarbodiimid; Anhydride wie
10 Essigsäureanhydrid, Trifluoressigsäureanhydrid; eine Mischung aus Triphenylphosphin, einer Base und Tetrachlorkohlenstoff oder eine Mischung aus Triphenylphosphin und einem Azodiester wie z.B. Diethylazodicarbonsäure.

Beispiele für geeignete Säuren, die in der beschriebenen Reaktion eingesetzt werden können, sind
15 Sulfonsäuren wie para-Toluolsulfonsäure; Carbonsäuren wie Essigsäure oder Polyphosphorsäuren.

Beispiele für geeignete Basen sind stickstoffhaltige Heterocyclen wie Pyridin, Picolin, 2,6-Lutidin, 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); tertiäre Amine wie Triethylamin und N,N-Diisopropylethylamin; anorganische Basen wie Kaliumphosphat, Kaliumcarbonat und Natriumhydrid.

Ein Beispiel für ein geeignetes Chlorierungsmittel ist Phosphoroxychlorid.

20 Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

Schritt c)

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht, lassen sich herstellen durch Umsetzung der Verbindungen der Formel (V) mit den Verbindungen der Formel (VIa) in Gegenwart einer Base.

25 Mercaptanderivate der Formel (VIa) wie beispielsweise Methylmercaptan, Ethylmercaptan oder Isopropylmercaptan sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2006/25633, US2006/111591, US2820062, Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 oder Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329 beschriebenen Verfahren.

30 Die Umsetzung zu Verbindung der Formel (I), wobei n für 0 steht, kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches

ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel
5 wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidon oder Dimethylsulfoxid.

Beispiele für geeignete Basen sind anorganische Basen aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten und Carbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Bevorzugt sind dabei Caesiumcarbonat, Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat. Weitere geeignete Basen sind Alkalimetallhydride wie z.B. Natriumhydrid.

10 Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

In der beschriebenen Reaktion steht X¹ bevorzugt für ein Fluor- oder Chloratom.

Schritt d)

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 1 steht, lassen sich herstellen durch Oxidation der
15 Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht. Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Wasser.

20 Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid, meta-Chlorperbenzoesäure oder Natriumperiodat.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von -20°C bis 120 °C durchgeführt werden.

Schritt e)

25 Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 2 steht, lassen sich herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (I), wobei n für 1 steht. Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Wasser.

30 Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid und meta-Chlorperbenzoesäure.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von -20°C bis 120°C durchgeführt werden.

Schritt f)

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 2 steht, lassen sich auch in einem einstufigen Prozess
5 herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht. Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Wasser.

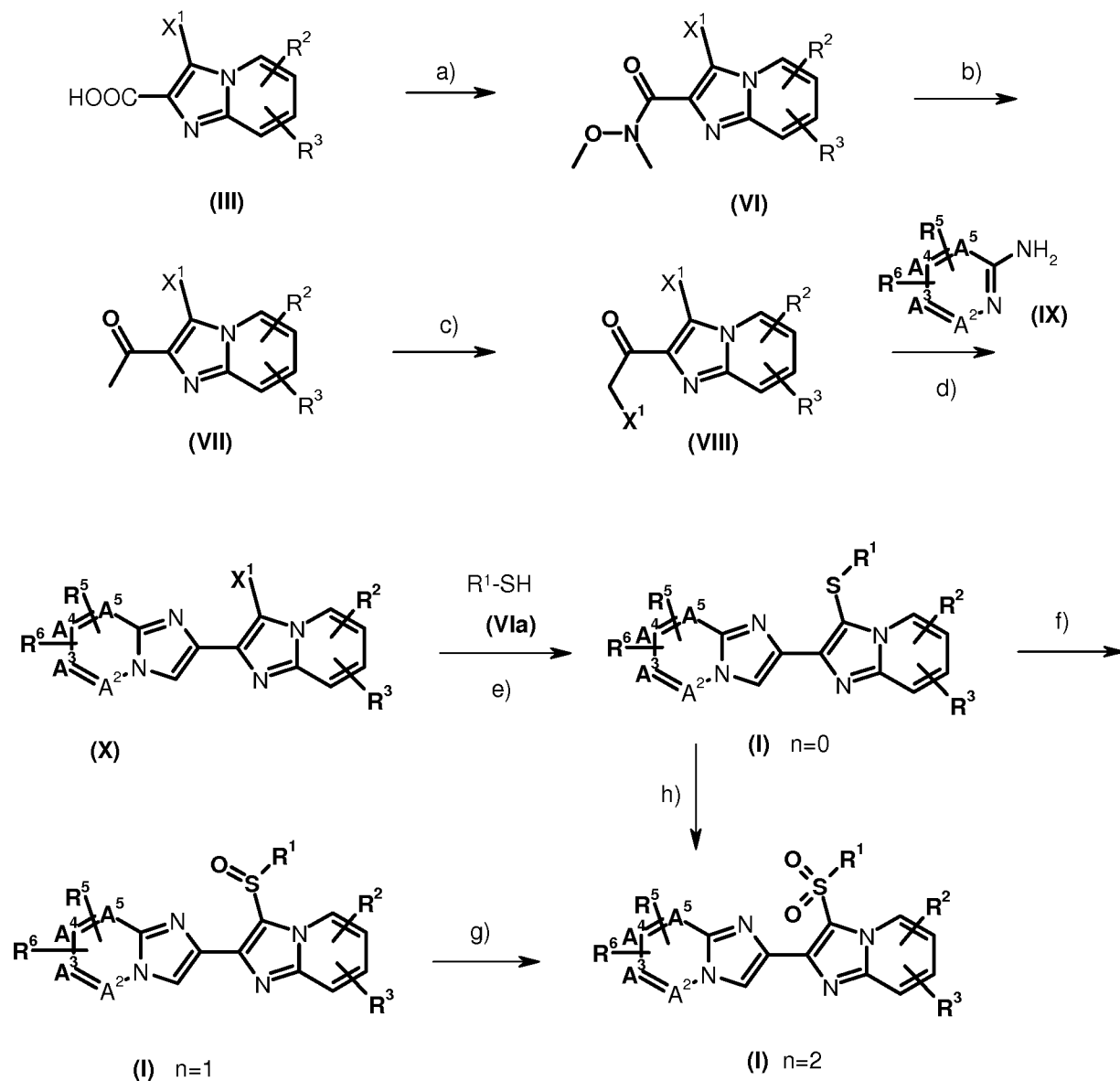
Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid und meta-Chlorperbenzoesäure.

10 Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von -20°C bis 120°C durchgeführt werden.

Verfahren B

Die Verbindungen der Formel (I), bei denen Q für Q10, Q11, Q15 und Q16 steht, können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2009/203705, US2012/258951, WO2013/3298 oder J. Med. Chem. **31**, (1988) 1590-1595 beschriebenen Verfahren.

5



Die Reste R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n haben die oben beschriebenen Bedeutungen. A^2 , A^3 , A^4 und A^5 stehen für CH oder N (wobei A^2 , A^3 , A^4 und A^5 nicht gleichzeitig für N stehen) und X^1 steht für Halogen.

Schritt a)

- 10 Carbonsäuren der Formel (III) werden in Analogie zu dem in WO2011/75643 oder EP2671582 beschriebenen Verfahren in Gegenwart von O,N-Dimethyl-hydroxylamin Hydrochlorid in Weinreb-Amide der Formel (VI) überführt.

Carbonsäuren der Formel (III) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise aus 2-Aminopyridin Derivaten analog der in WO2011/41713 beschriebenen Verfahren.

Schritt b, c)

- 5 Verbindungen der Formel (VI) lassen sich anschließend nach bekannten Methoden, beispielsweise analog dem in WO2011/75643 beschriebenen Verfahren, mit einem Grignard Reagenz wie beispielsweise Methylmagnesiumbromid in Ketone der Formel (VII) überführen. Durch anschließende Halogenierung analog der beispielsweise in US2012/302573 beschriebenen bekannten Methode sind Verbindungen der Formel (VIII) zugänglich.

10 **Schritt d)**

Die Verbindungen der Formel (X) lassen sich herstellen durch Cyclisierung der Verbindungen der Formel (VIII) mit Aminen der Formel (IX). Die Cyclisierung erfolgt beispielsweise in Ethanol, Acetonitril oder N,N-Dimethylformamid nach bekannten Methoden analog der beispielsweise in WO2005/66177, WO2012/88411, WO2013/3298, US2009/203705, US2012/258951, WO2012/168733,
15 WO2014/187762 oder J. Med. Chem. **31** (1988) 1590-1595 beschriebenen Verfahren.

Die Verbindungen der Formel (IX) sind kommerziell erhältlich.

Schritt e)

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht, lassen sich herstellen durch Umsetzung der Verbindungen der Formel (X) mit den Verbindungen der Formel (VIa) in Gegenwart einer Base.

- 20 Mercaptanderivate der Formel (VIa) wie beispielsweise Methylmercaptan, Ethylmercaptan oder Isopropylmercaptan sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2006/25633, US2006/111591, US2820062, Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 oder Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329 beschriebenen Verfahren.

25 **Schritt f, g)**

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 1 steht, lassen sich herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht. Die Oxidation erfolgt nach bekannten Methoden mit einem geeigneten Oxidationsmittel wie beispielsweise Wasserstoffperoxid, meta-Chlorperbenzoesäure oder Natriumperiodat.

- 30 Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 2 steht, lassen sich herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (I), wobei n für 1 steht.

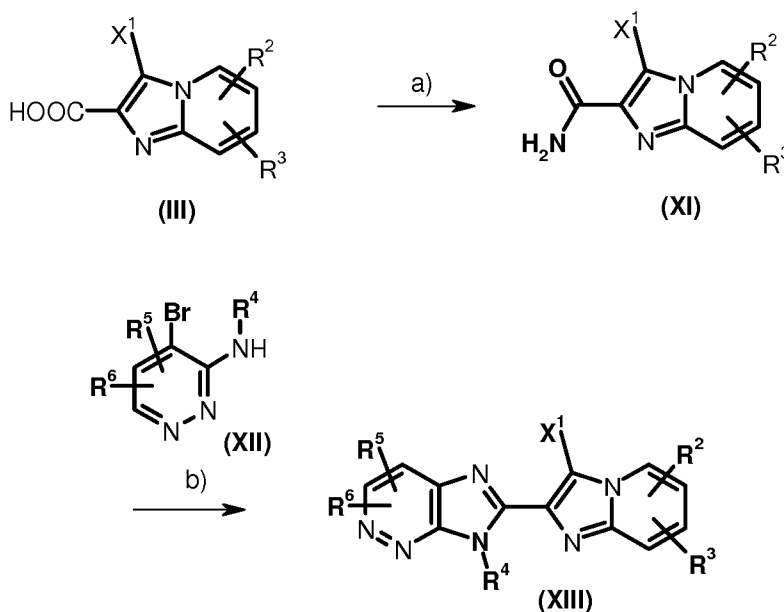
Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Wasser. Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid und meta-Chlorperbenzoesäure.

Schritt h)

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 2 steht, lassen sich auch in einem einstufigen Prozess herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht. Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Wasser. Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid und meta-Chlorperbenzoesäure.

Verfahren C

Die Verbindungen der Formel (I), bei denen Q für Q17 steht, können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2014/142292 beschriebenen Verfahren.



Die Reste R², R³, R⁴, R⁵ und R⁶ haben die oben beschriebenen Bedeutungen. X¹ steht für Halogen.

Schritt a)

Die Verbindungen der Formel (XI) können in Analogie zu dem in US5374646 oder Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters 2003, 13, 1093 - 1096 beschriebenen Verfahren durch die Umsetzung von Verbindungen der Formel (III) mit einer Ammoniakquelle in Gegenwart eines Kondensationsmittels

hergestellt werden.

Carbonsäuren der Formel (III) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise aus 2-Aminopyridin Derivaten analog der in WO2011/41713 beschriebenen Verfahren. Als Ammoniakquelle wird meist Ammoniumhydroxid
5 verwendet.

Die Umsetzung der Verbindungen der Formel (III) mit der Ammoniakquelle wird vorzugsweise in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Dioxan oder Tetrahydrofuran.

10 Ein geeignetes Kondensationsmittel ist beispielsweise Carbonyldiimidazol.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck durchgeführt werden. Vorzugsweise erfolgt die Reaktion bei Normaldruck und Temperaturen von 20 bis 70 °C.

Schritt b)

Die Verbindungen der Formel (XIII) können in Analogie zu dem in WO2014/142292 beschriebenen
15 Verfahren durch die Umsetzung von Verbindungen der Formel (XI) mit Verbindungen der Formel (XII) in Gegenwart eines Palladiumkatalysators im Basischen hergestellt werden.

Verbindungen der Formel (XII) können beispielsweise analog der in WO2014/142292 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Als Palladiumkatalysator kann beispielsweise [1,1'-Bis-(diphenylphosphino)ferrocen]dichlorpalladium(II) verwendet werden. Als Base finden häufig
20 anorganische Basen wie Kaliumtertbutanolat Verwendung

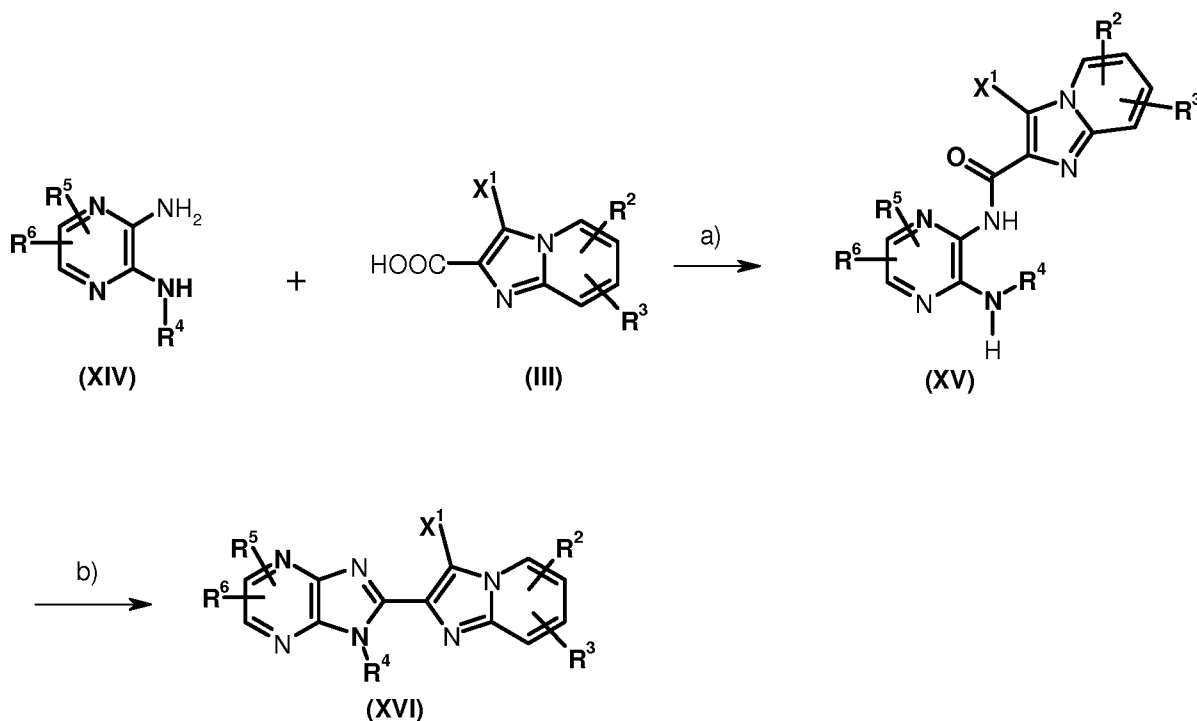
Die Umsetzung erfolgt in einem Lösungsmittel. Häufig wird Toluol verwendet.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck durchgeführt werden. Vorzugsweise erfolgt die Reaktion bei Normaldruck und Temperaturen von 20 bis 110 °C.

Die weitere Umsetzung von Verbindungen der Formel (XIII) zu Verbindungen der Formel (I) erfolgt
25 analog zu Verfahren A.

Verfahren D

Die Verbindungen der Formel (I), bei denen Q für Q14 steht, können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2011/073149 beschriebenen Verfahren.



Die Reste R², R³, R⁴, R⁵ und R⁶ haben die oben beschriebenen Bedeutungen. X¹ steht für Halogen.

Schritt a)

Die Verbindungen der Formel (XV) können in Analogie zu dem in WO2011/073149 oder US5576335
5 beschriebenen Verfahren durch die Umsetzung von Verbindungen der Formel (XIV) mit einer Carbonsäure der Formel (III) in Gegenwart eines Kondensationsmittels bzw. einer Base hergestellt werden.

Verbindungen der Formel (XIV) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten
10 Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2008/51493 oder in Bioorganic and Medicinal Chemistry 2014, 22, 13, 3515 – 3526 beschriebenen Verfahren.

Carbonsäuren der Formel (III) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten
Methoden hergestellt werden, beispielsweise aus 2-Aminopyridin Derivaten analog der in WO2011/41713 beschriebenen Verfahren.

Die Umsetzung der Verbindungen der Formel (XIV) mit Carbonsäuren der Formel (III) kann in
15 Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie
20 beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol,

oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder Stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Geeignete Kondensationsmittel sind beispielsweise Carbodiimide wie 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI) oder 1,3-Dicyclohexylcarbodiimid.

- 5 Geeignete Basen sind anorganische Basen, die üblicherweise in solchen Reaktionen verwendet werden. Vorzugsweise werden Basen verwendet, die beispielhaft ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten, Carbonaten und Hydrogencarbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Besonders bevorzugt sind dabei Natriumacetat, Natriumphosphat, Kaliumphosphat, Caesiumcarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat.
- 10 Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 180 °C durchgeführt werden, vorzugsweise erfolgt die Reaktion bei Normaldruck und Temperaturen von 20 bis 140 °C.

Schritt b)

- Die Verbindungen der Formel (XVI) lassen sich herstellen durch Kondensation der Verbindungen der
15 Formel (XV) z.B. analog der in WO2009/131237, WO2010/125985, WO2011/043404, WO2011/040629, WO2012/086848, WO2013/018928 oder WO2015/000715 beschriebenen Verfahren.

- Die Umsetzung zu Verbindungen der Formel (XVI) kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt
20 werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder
25 stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Die Reaktion lässt sich durchführen in Gegenwart eines Kondensationsmittels, einer Säure, einer Base oder eines Chlorierungsmittels.

- Beispiele für geeignete Kondensationsmittel sind Carbodiimide wie 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI) oder 1,3-Dicyclohexylcarbodiimid; Anhydride wie
30 Essigsäureanhydrid, Trifluoressigsäureanhydrid; eine Mischung aus Triphenylphosphin, einer Base und Tetrachlorkohlenstoff oder eine Mischung aus Triphenylphosphin und einem Azodiester wie z.B. Diethylazodicarbonsäure.

Beispiele für geeignete Säuren, die in der beschriebenen Reaktion eingesetzt werden können, sind Sulfonsäuren wie para-Toluolsulfonsäure; Carbonsäuren wie Essigsäure oder Polyphosphorsäuren.

Beispiele für geeignete Basen sind stickstoffhaltige Heterocyclen wie Pyridin, Picolin, 2,6-Lutidin, 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); tertiäre Amine wie Triethylamin und N,N-Diisopropylethylamin; anorganische Basen wie Kaliumphosphat, Kaliumcarbonat und Natriumhydrid.

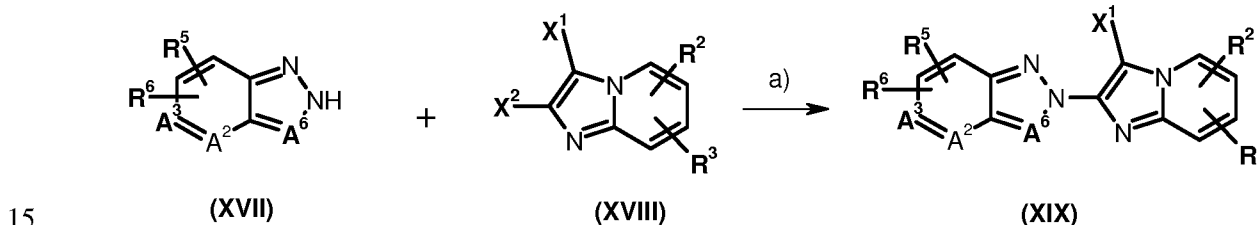
Ein Beispiel für ein geeignetes Chlorierungsmittel ist Phosphoroxychlorid.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

Die weitere Umsetzung von Verbindungen der Formel (XVI) zu Verbindungen der Formel (I) erfolgt analog zu Verfahren A.

Verfahren E

Die Verbindungen der Formel (I), bei denen Q für Q12, Q13, Q18 und Q19 steht, können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2010/091310, WO 2012/66061 oder WO2013/099041 beschriebenen Verfahren.



Die Reste R², R³, R⁵ und R⁶ haben die oben beschriebenen Bedeutungen. A², A³ und A⁶ stehen für CH oder N (wobei A² und A³ nicht gleichzeitig für N stehen können). X¹ und X² stehen für Halogen.

Schritt a)

Die Verbindungen der Formel (XIX) lassen sich herstellen durch Umsetzung von Verbindungen der Formel (XVII) mit Verbindungen der Formel (XVIII) unter basischen Bedingungen, z.B. analog der in WO2010/091310, WO 2012/66061 oder WO2013/099041 beschriebenen Verfahren.

Verbindungen der Formel (XVII) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2005/100353, WO 2012/66061 oder in European Journal of Medicinal Chemistry 2010, 45, 2214 - 2222 beschriebenen Verfahren.

Verbindungen der Formel (XVIII) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in WO2013/43518, EP2168965 oder in Journal

of Medicinal Chemistry 2003, 46, 1449 – 1455 beschriebenen Verfahren.

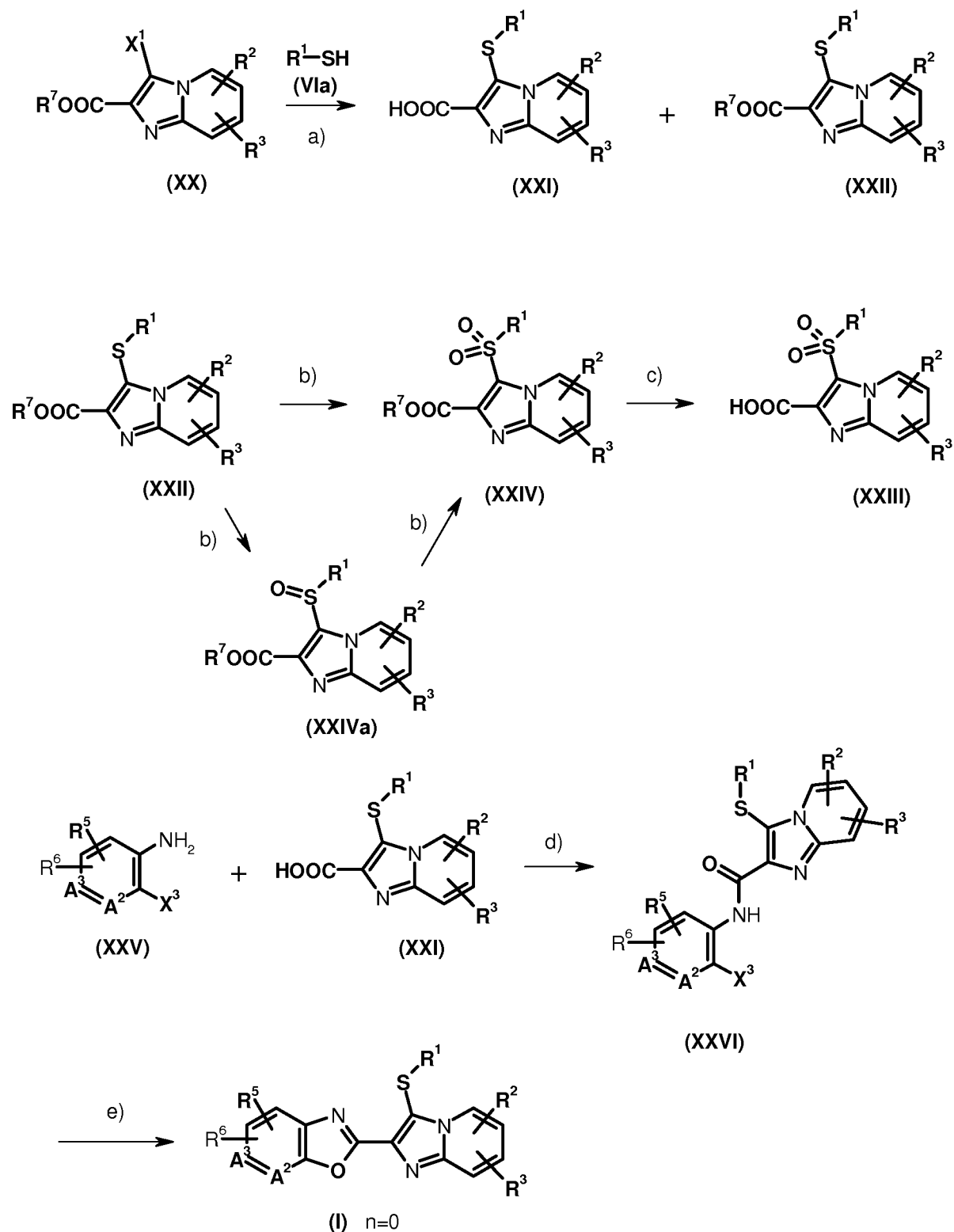
Als Basen werden meist anorganische Basen wie Natriumhydrid, Kaliumcarbonat oder Cäsiumcarbonat verwendet.

Die Umsetzung zu Verbindungen der Formel (XIX) erfolgt meist in einem Lösungsmittel, vorzugsweise in einem Nitril, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril oder in einem aprotischen, polaren Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

Alternativ kann die Umsetzung von Verbindungen der Formel (XVII) mit Verbindungen der Formel (XVIII) zu Verbindungen der Formel (XIX) auch durch Palladium-katalysierte *N*-Arylierung erfolgen, z.B. analog der in Angewandte Chemie Int. Ed. 2011, 50, 8944-8947 beschriebenen Verfahren.

Die weitere Umsetzung von Verbindungen der Formel (XIX) zu Verbindungen der Formel (I) erfolgt analog zu Verfahren A.

Verfahren F

Die Reste R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , R^6 und n haben die oben beschriebenen Bedeutungen, A^2 und A^3 stehen für CH oder N, X^1 steht für Halogen, X^3 steht für Halogen und R^7 steht für (C_1-C_4) Alkyl.

Schritt a)

Die Verbindungen der Formeln (XXI) und (XXII) lassen sich herstellen durch Umsetzung der Verbindungen der Formel (XX) mit den Verbindungen der Formel (VIa) in Gegenwart einer Base.

Die Verbindungen der Formel (XX) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise aus 2-Aminopyridin Derivaten analog der in
5 WO2011/41713 beschriebenen Verfahren.

Mercaptanderivate der Formel (VIa) wie beispielsweise Methylmercaptan, Ethylmercaptan oder Isopropylmercaptan sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2006/25633, US2006/111591, US2820062,
10 Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 oder Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329 beschriebenen Verfahren.

Die Umsetzung zu Verbindung der Formeln (XXI) und (XXII) kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln.
15 Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidon oder Dimethylsulfoxid.

Beispiele für geeignete Basen sind anorganische Basen aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten und Carbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Bevorzugt sind dabei Caesiumcarbonat,
20 Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat. Weitere geeignete Basen sind Alkalimetallhydride wie z.B. Natriumhydrid.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

25 Schritt b)

Die Verbindungen der Formel (XXIV) lassen sich herstellen durch Oxidation der Verbindungen der Formel (XXII). Die Oxidation wird generell in einem Lösungsmittel durchgeführt. Bevorzugt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Ameisensäure, Essigsäure,
30 Propionsäure oder Wasser.

Beispiele für geeignete Oxidationsmittel sind Wasserstoffperoxid und meta-Chlorperbenzoesäure.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von -20°C bis 120 °C durchgeführt werden.

Die Verbindungen der Formel (XXIVa) lassen sich analog durch Oxidation der Verbindungen der Formel (XXII) herstellen.

- 5 Die Verbindungen der Formel (XXIV) lassen sich analog durch Oxidation der Verbindungen der Formel (XXIVa) herstellen.

Schritt c)

Die Verbindungen der Formel (XXIII) lassen sich herstellen durch Verseifung der Verbindungen der Formel (XXIV) in Gegenwart einer Base. Die Verseifung wird generell in einem Lösungsmittel
10 durchgeführt. Bevorzugt werden Alkohole wie Methanol oder Ethanol; Wasser; Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidon oder Dimethylsulfoxid; oder Gemische aus den genannten
15 Lösungsmitteln.

Beispiele für geeignete Basen sind anorganische Basen aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten und Carbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Bevorzugt sind dabei Caesiumcarbonat, Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von
20 -20°C bis 200 °C durchgeführt werden.

Die weitere Umsetzung von Verbindungen der Formel (XXIII) zu Verbindungen der Formel (I) erfolgt analog zu Verfahren A.

Schritt d)

Die Verbindungen der Formel (XXVI) können durch die Umsetzung von Verbindungen der Formel
25 (XXV) mit Carbonsäuren der Formel (XXI) in Gegenwart eines Kondensationsmittels bzw. einer Base hergestellt werden.

Die Verbindungen der Formel (XXV) sind entweder kommerziell erhältlich oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise analog der in US2003/069257, US2012/0319050, WO2011/107998 oder WO2010/91310 beschriebenen Verfahren.

30 Die Umsetzung der Verbindungen der Formel (XXV) mit Carbonsäuren der Formel (XXI) kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel

durchgeführt, welches ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie
5 beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol, oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder Stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Geeignete Kondensationsmittel sind beispielsweise Carbodiimide wie 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI), 1,3-Dicyclohexylcarbodiimid, Thionylchlorid, oder
10 Oxalylchlorid.

Geeignete Basen sind anorganische Basen, die üblicherweise in solchen Reaktionen verwendet werden. Vorzugsweise werden Basen verwendet, die beispielhaft ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Acetaten, Phosphaten, Carbonaten und Hydrogencarbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Besonders bevorzugt sind dabei Natriumacetat, Natriumphosphat, Kaliumphosphat, Caesiumcarbonat,
15 Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat. Weitere geeignete Basen sind Alkalimetallhydride wie z.B. Natriumhydrid.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 180 °C durchgeführt werden, vorzugsweise erfolgt die Reaktion bei Normaldruck und Temperaturen von 20 bis 140 °C.

20 **Schritt e)**

Die Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht, lassen sich durch Kondensation der Verbindungen der Formel (XXVI) in Gegenwart einer Base herstellen.

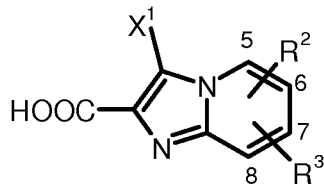
Die Umsetzung zu Verbindungen der Formel (I), wobei n für 0 steht, kann in Substanz oder in einem Lösungsmittel erfolgen, vorzugsweise wird die Reaktion in einem Lösungsmittel durchgeführt, welches
25 ausgewählt ist aus üblichen, bei den vorherrschenden Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmitteln. Bevorzugt werden Ether wie beispielsweise Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, tert.-Butylmethylether; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol; Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril oder Propionitril; aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol
30 oder Xylol; aprotische polare Lösungsmittel wie beispielsweise N,N-Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon oder stickstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Pyridin.

Geeignete Basen sind anorganische Basen, die üblicherweise in solchen Reaktionen verwendet werden. Vorzugsweise werden Basen verwendet, die beispielhaft ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus

Acetaten, Phosphaten, Carbonaten und Hydrogencarbonaten von Alkali- oder Erdalkalimetallen. Besonders bevorzugt sind dabei Natriumacetat, Natriumphosphat, Kaliumphosphat, Caesiumcarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat.

Die Reaktion kann im Vakuum, bei Normaldruck oder unter Überdruck und bei Temperaturen von 0 °C bis 200 °C durchgeführt werden.

Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (III)



in welcher

X^1 für Halogen (bevorzugt für Chlor, Brom, Iod oder Fluor; besonders bevorzugt für Chlor oder Brom, ganz besonders bevorzugt für Chlor) steht,

R^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wobei R^2 und R^3 nicht gleichzeitig für Wasserstoff stehen,

wobei R^2 nicht für 8-Trifluormethyl steht,

wobei R^3 nicht für 8-Trifluormethyl steht,

ausgenommen folgender Verbindungen

X	R^2	R^3
Chlor	6-(4-Chlorphenyl)	H
Fluor	7-Methyl	H
Brom	5-Methyl	H
Fluor	6-Chlor	H
Fluor	8-Methyl	H
Fluor	6-Brom	H
Chlor	6-Trifluormethyl	H

Besonders hervorgehoben sind Verbindungen der Formel (III), in welcher

X^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben

und R³ für Wasserstoff steht,

wobei R² nicht für Wasserstoff stehen kann,

ausgenommen folgender Verbindungen

X	R ²	R ³
Chlor	6-(4-Chlorphenyl)	H
Fluor	7-Methyl	H
Brom	5-Methyl	H
Fluor	6-Chlor	H
Fluor	8-Methyl	H
Fluor	6-Brom	H
Chlor	6-Trifluormethyl	H
Chlor	8-Trifluormethyl	H

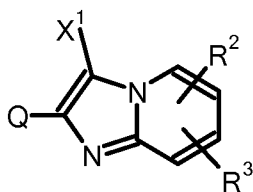
5 Ganz besonders hervorgehoben sind Verbindungen der Formel (III), in welcher

R² für 6-Chlor (6-Cl), 7-Chlor (7-Cl), 8-Chlor (8-Cl), 5-Trifluormethyl (5-CF₃), 6-Trifluormethyl (6-CF₃), 7-Trifluormethyl (7-CF₃), 5-Methyl (5-CH₃), 6-Methyl (6-CH₃), 7-Methyl (7-CH₃), 6-Methoxy (6-OCH₃), 5-Ethylthio (5-SC₂H₅), 7-Ethylthio (7-SC₂H₅), 8-Ethylthio (8-SC₂H₅) oder 8-Ethylsulfonyl (8-SO₂C₂H₅) steht,

10 R³ für Wasserstoff steht und

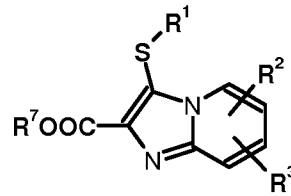
X für Chlor oder Brom steht (insbesondere hervorgehoben für Chlor).

Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (V)



in welcher Q, X¹, R² und R³ die oben angegebenen Bedeutungen haben.

15 Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (XXII)

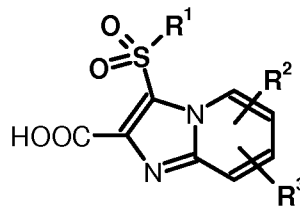


in welcher

R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

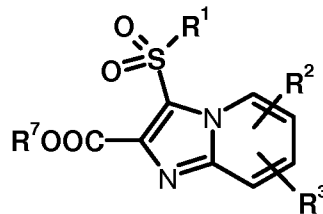
R^7 für (C_1-C_4) Alkyl (bevorzugt für Methyl oder Ethyl, besonders bevorzugt für Ethyl) steht.

5 Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (XXIII)



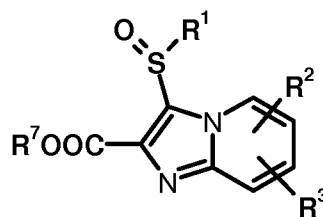
in welcher R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (XXIV)



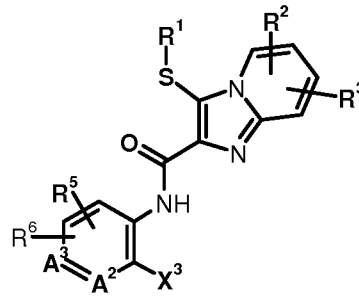
10 in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (XXIVa)



in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Gegenstand der Erfindung sind auch Verbindungen der Formel (XXVI)



in welcher

X³ für Halogen (bevorzugt für Chlor, Brom, Iod oder Fluor; besonders bevorzugt für Chlor oder Brom, ganz besonders bevorzugt für Chlor) steht,

5 A² und A³ für CH oder N stehen,

R¹, R², R³, R⁵ und R⁶ die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Verfahren und Verwendungen

Die Erfindung betrifft auch Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, bei dem man Verbindungen der Formel (I) auf tierische Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.

10 Bevorzugt wird die Bekämpfung der tierischen Schädlinge in der Land- und Forstwirtschaft und im Materialschutz durchgeführt. Hierunter vorzugsweise ausgeschlossen sind Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers und Diagnostizierverfahren, die am menschlichen oder tierischen Körper vorgenommen werden.

Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung der Verbindungen der Formel (I) als
15 Schädlingsbekämpfungsmittel, insbesondere Pflanzenschutzmittel.

Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung umfasst der Begriff Schädlingsbekämpfungsmittel immer auch den Begriff Pflanzenschutzmittel.

Die Verbindungen der Formel (I) eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblütertoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen
20 vor biotischen und abiotischen Stressfaktoren, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, bei der Tierzucht, in Aquakulturen, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen.

25 Im Rahmen der vorliegenden Patentanmeldung wird unter dem Begriff „Hygiene“ die Gesamtheit aller Maßnahmen, Verfahren und Verhaltensweisen verstanden, die das Ziel haben, Erkrankungen –

insbesondere Infektionskrankheiten - zu vermeiden und der Gesunderhaltung des Menschen, Tieres und/oder der Umwelt zu dienen und/oder die Sauberkeit zu erhalten. Hierunter fallen erfindungsgemäß insbesondere Maßnahmen zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation beispielsweise von Textilien oder harten Oberflächen, vornehmlich aus Glas, Holz, Beton, Porzellan, Keramik, Kunststoff oder auch aus Metall(en), und deren Reinhaltung von Hygieneschädlingen bzw. deren Fäkalien. Erfindungsgemäß ausgeschlossen sind diesbezüglich wiederum Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers und Diagnostizierverfahren, die am menschlichen oder tierischen Körper vorgenommen werden.

Der Begriff „Hygienesektor“ umfasst demnach alle Bereiche, technischen Gebiete und gewerblichen Nutzungen, in denen derartige Maßnahmen, Verfahren und Verhaltensweisen zur Hygiene von Wichtigkeit sind, wie beispielsweise die Hygiene in Küchen, Bäckereien, Flughäfen, Bädern, Schwimmbädern, Einkaufshäusern, Hotels, Krankenhäusern, Stallungen, etc.

Unter dem Begriff „Hygieneschädling“ werden folglich ein oder mehrere tierischer(e) Schädling(e) verstanden, deren Vorhandensein im Hygienesektor insbesondere aus gesundheitlichen Gründen problematisch ist. Es ist folglich das vornehmliche Ziel, Hygieneschädlinge bzw. den Kontakt mit ihnen im Hygienesektor zu vermeiden bzw. zu minimieren. Dies kann insbesondere durch die Anwendung eines Schädlingsbekämpfungsmittels erfolgen, wobei das Mittel sowohl prophylaktisch als auch erst bei Befall zur Bekämpfung des Schädlings eingesetzt werden kann. Es ist ebenfalls möglich, Mittel einzusetzen, die bewirken, dass ein Kontakt mit dem Schädling vermieden oder reduziert wird. Als Hygieneschädlinge kommen beispielsweise die nachstehend genannten Organismen in Betracht.

Der Begriff „Hygieneschutz“ umfasst demnach alle Handlungen zur Aufrechterhaltung und/oder Verbesserung von derartigen Maßnahmen, Verfahren und Verhaltensweisen zur Hygiene.

Die Verbindungen der Formel (I) können vorzugsweise als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Schädlinge aus dem Stamm der Arthropoda, insbesondere aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus* spp., z.B. *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., z.B. *Aculus fockeui*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., z.B. *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., z.B. *Eotetranychus hicoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., z.B. *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., z.B. *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., z.B. *Hemitarsonemus latus* (=Polyphagotarsonemus latus), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., z.B. *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*,

Oligonychus mangiferus, Oligonychus pratensis, Oligonychus punicae, Oligonychus yothersi, Ornithodoros spp., Ornithonyssus spp., Panonychus spp., z.B. Panonychus citri (=Metatetranychus citri), Panonychus ulmi (=Metatetranychus ulmi), Phyllocoptruta oleivora, Platytetranychus multidigituli, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp.,
 5 Scorpio maurus, Steneotarsonemus spp., Steneotarsonemus spinki, Tarsonemus spp., z.B. Tarsonemus confusus, Tarsonemus pallidus, Tetranychus spp., z.B. Tetranychus canadensis, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus turkestanii, Tetranychus urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;

aus der Klasse der Chilopoda z.B. Geophilus spp., Scutigera spp.;

10 aus der Ordnung oder der Klasse der Collembola z.B. Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;

aus der Klasse der Diplopoda z.B. Blaniulus guttulatus;

aus der Klasse der Insecta, z.B. aus der Ordnung der Blattodea z.B. Blatta orientalis, Blattella asahinai, Blattella germanica, Leucophaea maderae, Lobotera decipiens, Neostylopyga rhombifolia, Panchlora spp., Parcoblatta spp., Periplaneta spp., z.B. Periplaneta americana, Periplaneta australasiae, Pycnoscelus
 15 surinamensis, Supella longipalpa;

aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agriotes spp., z.B. Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., z.B. Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., z.B. Atomaria linearis,
 20 Attagenus spp., Baris caerulescens, Bruchidius obtectus, Bruchus spp., z.B. Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., z.B. Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., z.B. Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conoderus spp., Cosmopolites spp., z.B. Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp., z.B. Curculio caryae,
 25 Curculio caryatrypes, Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cyndrocopturus spp., Cyndrocopturus adpersus, Cyndrocopturus furnissi, Dermestes spp., Diabrotica spp., z.B. Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata, Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica virgifera zea, Dichocrocis spp., Dieladyspa armigera,
 30 Diloboderus spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., z.B. Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., z.B. Epitrix cucumeris, Epitrix fuscata, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psylloides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., z.B. Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens,

- Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., z.B. Leucoptera coffeella, Lissorhoptrus oryzophilus, Listrionotus (= Hyperodes) spp., Lixus spp., Luperomorpha xanthodera, Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., z.B. Melanotus longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., z.B. Melolontha melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorhynchus spp., z.B. Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Otiorhynchus rugosostriarius, Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., z.B. Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., z.B. Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, Rhynchophorus palmarum, Sinoxylon perforans, Sitophilus spp., z.B. Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., z.B. Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanyemecus spp., z.B. Tanyemecus dilaticollis, Tanyemecus indicus, Tanyemecus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., z.B. Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp., z.B. Zabrus tenebrioides;
- aus der Ordnung der Dermaptera z.B. Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;
- aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., z.B. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes sticticus, Aedes vexans, Agromyza spp., z.B. Agromyza frontella, Agromyza parvicornis, Anastrepha spp., Anopheles spp., z.B. Anopheles quadrimaculatus, Anopheles gambiae, Asphondylia spp., Bactrocera spp., z.B. Bactrocera cucurbitae, Bactrocera dorsalis, Bactrocera oleae, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomya spp., Chrysops spp., Chrysozona pluvialis, Cochliomya spp., Contarinia spp., z.B. Contarinia johnsoni, Contarinia nasturtii, Contarinia pyrivora, Contarinia schulzi, Contarinia sorghicola, Contarinia tritici, Cordylobia anthropophaga, Cricotopus sylvestris, Culex spp., z.B. Culex pipiens, Culex quinquefasciatus, Culicoides spp., Culiseta spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dasineura spp., z.B. Dasineura brassicae, Delia spp., z.B. Delia antiqua, Delia coarctata, Delia florilega, Delia platura, Delia radicum, Dermatobia hominis, Drosophila spp., z.B. Drosophila melanogaster, Drosophila sukuzii, Echinocnemus spp., Euleia heraclei, Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hydrellia griseola, Hylemya spp., Hippobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp., z.B. Liriomyza brassicae, Liriomyza huidobrensis, Liriomyza sativae, Lucilia spp., z.B. Lucilia cuprina, Lutzomyia spp., Mansonia spp., Musca spp., z.B. Musca domestica, Musca domestica vicina, Oestrus spp., Oscinella frit, Paratanytarsus spp., Paralauterborniella subcincta, Pegomya spp., z.B. Pegomya betae, Pegomya

- hyoscyami, *Pegomya rubivora*, *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilha casei*, *Platyparea poeciloptera*, *Prodiplosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., z.B. *Rhagoletis cingulata*, *Rhagoletis completa*, *Rhagoletis fausta*, *Rhagoletis indifferens*, *Rhagoletis mendax*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., z.B. *Simulium meridionale*, *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp.,
- 5 *Tetanops* spp., *Tipula* spp., z.B. *Tipula paludosa*, *Tipula simplex*, *Toxotrypana curvicauda*;
- aus der Ordnung der Hemiptera z.B. *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrata*, *Acyrtosiphon* spp., z.B. *Acyrtosiphon pisum*, *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocauridara malayensis*, *Amrasca* spp., z.B. *Amrasca bigutulla*, *Amrasca devastans*,
- 10 *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., z.B. *Aonidiella aurantii*, *Aonidiella citrina*, *Aonidiella inornata*, *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., z.B. *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis hederarum*, *Aphis illinoisensis*, *Aphis middletoni*, *Aphis nasturtii*, *Aphis nerii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis viburniphila*, *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., z.B. *Aspidiotus nerii*, *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*,
- 15 *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., z.B. *Cacopsylla pyricola*, *Calligypona marginata*, *Capulnia* spp., *Carnecephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoxymylus halli*, *Coccus* spp., z.B.
- 20 *Coccus hesperidum*, *Coccus longulus*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Coccus viridis*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., z.B. *Dysaphis apiifolia*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis tulipae*, *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., z.B. *Empoasca abrupta*, *Empoasca fabae*, *Empoasca maligna*, *Empoasca solana*, *Empoasca stevensi*, *Eriosoma* spp., z.B.
- 25 *Eriosoma americanum*, *Eriosoma lanigerum*, *Eriosoma pyricola*, *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Fiorinia* spp., *Furcaspis oceanica*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Hyalopterus pruni*, *Icerya* spp., z.B. *Icerya purchasi*, *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., z.B. *Lecanium corni* (= *Parthenolecanium corni*), *Lepidosaphes*
- 30 spp., z.B. *Lepidosaphes ulmi*, *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*, *Macrosiphum* spp., z.B. *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum lillii*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., z.B. *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus ligustri*, *Myzus ornatus*, *Myzus persicae*, *Myzus nicotianae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia*
- 35 spp., *Nephotettix* spp., z.B. *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix nigropictus*, *Nettignoniclla spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachyopsylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., z.B. *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., z.B.

Pemphigus bursarius, Pemphigus populivenae, Peregrinus maidis, Perkinsiella spp., Phenacoccus spp., z.B. Phenacoccus madeirensis, Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., z.B. Phylloxera devastatrix, Phylloxera notabilis, Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., z.B. Planococcus citri, Prosopidopsylla flava, Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., 5 z.B. Pseudococcus calceolariae, Pseudococcus comstocki, Pseudococcus longispinus, Pseudococcus maritimus, Pseudococcus viburni, Psyllopsis spp., Psylla spp., z.B. Psylla buxi, Psylla mali, Psylla pyri, Pteromalus spp., Pulvinaria spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., z.B. Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., z.B. Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum oxyacanthae, Rhopalosiphum padi, 10 Rhopalosiphum rufiabdominale, Saissetia spp., z.B. Saissetia coffeae, Saissetia miranda, Saissetia neglecta, Saissetia oleae, Scaphoideus titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sitobion avenae, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetrangolocephala spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., z.B. Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., z.B. Trioza 15 diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp.;

aus der Unterordnung der Heteroptera z.B. Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., z.B. Cimex adjunctus, Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Cimex pilosellus, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., z.B. Euschistus heros, 20 Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptocorisa varicornis, Leptoglossus occidentalis, Leptoglossus phyllopus, Lygocoris spp., z.B. Lygocoris pabulinus, Lygus spp., z.B. Lygus elisus, Lygus hesperus, Lygus lineolaris, Macropes excavatus, Megacopta cribraria, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., z.B. Nezara viridula, Nysius spp., Oebalus spp., Pentomidae, 25 Piesma quadrata, Piezodorus spp., z.B. Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.;

aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Acromyrmex spp., Athalia spp., z.B. Athalia rosae, Atta spp., Camponotus spp., Dolichovespula spp., Diprion spp., z.B. Diprion similis, Hoplocampa spp., z.B. 30 Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema humile, Monomorium pharaonis, Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., z.B. Vespa crabro, Wasmannia auropunctata, Xeris spp.;

aus der Ordnung der Isopoda z.B. Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;

aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Coptotermes* spp., z.B. *Coptotermes formosanus*, *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Kalotermes* spp., *Microtermes obesi*, *Nasutitermes* spp., *Odontotermes* spp., *Porotermes* spp., *Reticulitermes* spp., z.B. *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*;

- 5 aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., z.B. *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., z.B. *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama* spp., z.B. *Alabama argillacea*, *Amyelois transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., z.B. *Anticarsia gemmatalis*, *Argyroplote* spp., *Autographa* spp., *Barathra brassicae*, *Blastodacna atra*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia theivora*, *Capua*
- 10 *reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., z.B. *Chilo plejadellus*, *Chilo suppressalis*, *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp., *Chrysodeixis chalcites*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., z.B. *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp., *Diparopsis* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*,
- 15 *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., z.B. *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Erannis* spp., *Erschoviella musculana*, *Etiella* spp., *Eudocima* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., z.B. *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., z.B. *Grapholita molesta*, *Grapholita prunivora*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., z.B. *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliopsis* spp., z.B.
- 20 *Heliopsis virescens*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Lampides* spp., *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp., z.B. *Leucoptera coffeella*, *Lithocolletis* spp., z.B. *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., z.B. *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., z.B. *Lymantria dispar*, *Lyonetia* spp., z.B. *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*,
- 25 *Mamestra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omphisa* spp., *Operophtera* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., z.B. *Ostrinia nubilalis*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., z.B. *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., z.B. *Phyllonorycter blancardella*,
- 30 *Phyllonorycter crataegella*, *Pieris* spp., z.B. *Pieris rapae*, *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*), *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Protoparce* spp., *Pseudaletia* spp., z.B. *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Schoenobius* spp., z.B. *Schoenobius bipunctifer*, *Scirpophaga* spp., z.B. *Scirpophaga innotata*, *Scotia segetum*, *Sesamia* spp., z.B. *Sesamia inferens*, *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., z.B. *Spodoptera*
- 35 *eradiana*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera praefica*, *Stathmopoda* spp., *Stenoma* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon* spp., *Tecia solanivora*, *Thaumetopoea* spp., *Thermesia*

gemmatalis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., z.B. Trichoplusia ni, Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;

aus der Ordnung der Orthoptera oder Saltatoria z.B. Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., z.B. Gryllotalpa gryllotalpa, Hieroglyphus spp., Locusta spp., z.B. Locusta migratoria, Melanoplus
5 spp., z.B. Melanoplus devastator, Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;

aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;

aus der Ordnung der Psocoptera z.B. Lepinotus spp., Liposcelis spp.;

aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., z.B. Ctenocephalides
10 canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis;

aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Chaetanaphothrips
leeuweni, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., z.B. Frankliniella fusca,
Frankliniella occidentalis, Frankliniella schultzei, Frankliniella tritici, Frankliniella vaccinii,
Frankliniella williamsi, Haplothrips spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothrips
15 cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamomi, Thrips spp., z.B. Thrips palmi, Thrips tabaci;

aus der Ordnung der Zygentoma (= Thysanura), z. B. Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina,
Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;

aus der Klasse der Symphyla z.B. Scutigera spp., z.B. Scutigera immaculata;

Schädlinge aus dem Stamm der Mollusca, insbesondere aus der Klasse der Bivalvia, z.B. Dreissena spp.;

20 sowie aus der Klasse der Gastropoda z.B. Arion spp., z.B. Arion ater rufus, Biomphalaria spp., Bulinus
spp., Deroceras spp., z.B. Deroceras laeve, Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp.,
Succinea spp.;

Tier- und Humanparasiten aus den Stämmen der Platyhelminthes und Nematoda, z.B. Aelurostrongylus
spp., Amidostomum spp., Ancylostoma spp., Angiostrongylus spp., Anisakis spp., Anoplocephala spp.,
25 Ascaris spp., Ascaridia spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., Bunostomum spp., Capillaria spp.,
Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Crenosoma spp., Cyathostoma spp., Dicrocoelium spp.,
Dictyocaulus spp., Diphyllbothrium spp., Dipylidium spp., Dirofilaria spp., Dracunculus spp.,
Echinococcus spp., Echinostoma spp., Enterobius spp., Eucoleus spp., Fasciola spp., Fascioloides spp.,
Fasciolopsis spp., Filaroides spp., Gongylonema spp., Gyrodactylus spp., Habronema spp.,
30 Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Heterakis spp., Hymenolepis spp., Hyostrongylus spp.,
Litomosoides spp., Loa spp., Metastrongylus spp., Metorchis spp., Mesocestoides spp., Moniezia spp.,

Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp., Nippostrongylus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Onchocerca spp., Opisthorchis spp., Oslerus spp., Ostertagia spp., Oxyuris spp., Paracapillaria spp., Parafilaria spp., Paragonimus spp., Paramphistomum spp., Paranoplocephala spp., Parascaris spp., Passalurus spp., Protostrongylus spp., Schistosoma spp., Setaria spp., Spirocerca spp.,
 5 Stephanofilaria spp., Stephanurus spp., Strongyloides spp., Strongylus spp., Syngamus spp., Taenia spp., Teladorsagia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Trichinella spp., Trichobilharzia spp., Trichostrongylus spp., Trichuris spp., Uncinaria spp., Wuchereria spp.;

Pflanzenschädlinge aus dem Stamm der Nematoda, d.h. pflanzenparasitäre Nematoden, insbesondere
 Aglenchus spp., z.B. Aglenchus agricola, Anguina spp., z.B. Anguina tritici, Aphelenchoides spp., z.B.
 10 Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., z.B. Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., z.B. Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Cacopaurus spp., z.B. Cacopaurus pestis, Criconemella spp., z.B. Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., z.B.
 15 Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., z.B. Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globodera spp., z.B. Globodera pallida, Globodera rostochiensis, Helicotylenchus spp., z.B. Helicotylenchus dihystra, Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Heterodera spp., z.B. Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Hoplolaimus spp., Longidorus spp., z.B. Longidorus africanus, Meloidogyne spp., z.B.
 20 Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., z.B. Paratrichodorus minor, Pratylenchus spp., z.B. Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctodera spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., z.B. Radopholus citrophilus, Radopholus similis, Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Scutellonema spp., Subanguina spp.,
 25 Trichodorus spp., z.B. Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., z.B. Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., z.B. Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., z.B. Xiphinema index.

Weiterhin lässt sich aus dem Unterreich der Protozoa die Ordnung der Coccidia, z.B. Eimeria spp., bekämpfen.

30 Die Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch als Herbizide, Safener, Wachstumsregulatoren oder Mittel zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften, als Mikrobizide oder Gametozide, beispielsweise als Fungizide, Antimykotika, Bakterizide, Virizide (einschließlich Mittel gegen Viroide) oder als Mittel gegen MLO (Mycoplasma-like-organism) und RLO (Rickettsia-like-organism) verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls
 35 auch als Zwischen- oder Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

Formulierungen

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin Formulierungen und daraus bereitete Anwendungsformen als Schädlingsbekämpfungsmittel wie z. B. Drench-, Drip- und Spritzbrühen, umfassend mindestens eine Verbindung der Formel (I). Gegebenenfalls enthalten die Anwendungsformen weitere
5 Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder die Wirkung verbessernde Adjuvantien wie Penetrationsförderer, z. B. vegetative Öle wie beispielsweise Rapsöl, Sonnenblumenöl, Mineralöle wie beispielsweise Paraffinöle, Alkylester vegetativer Fettsäuren wie beispielsweise Rapsöl- oder Sojaölmethylester oder Alkanol-alkoxylate und/oder Spreitmittel wie beispielsweise Alkylsiloxane und/oder Salze z.B. organische oder anorganische Ammonium- oder Phosphoniumsalze wie
10 beispielsweise Ammoniumsulfat oder Diammonium-hydrogenphosphat und/oder die Retention fördernde Mittel wie z. B. Dioctylsulfosuccinat oder Hydroxypropyl-guar Polymere und/oder Humectants wie z.B. Glycerin und/oder Dünger wie beispielsweise Ammonium-, Kalium- oder Phosphor-enhaltende Dünger.

Übliche Formulierungen sind beispielsweise wasserlösliche Flüssigkeiten (SL), Emulsionskonzentrate
15 (EC), Emulsionen in Wasser (EW), Suspensionskonzentrate (SC, SE, FS, OD), in Wasser dispergierbare Granulate (WG), Granulate (GR) und Kapselkonzentrate (CS); diese und weitere mögliche Formuliertypen sind beispielsweise durch Crop Life International und in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications,
20 2004, ISBN: 9251048576 beschrieben. Gegebenenfalls enthalten die Formulierungen neben einem oder mehreren Verbindungen der Formel (I) weitere agrochemische Wirkstoffe.

Vorzugsweise handelt es sich um Formulierungen oder Anwendungsformen, welche Hilfsstoffe wie beispielsweise Streckmittel, Lösemittel, Spontanitätsförderer, Trägerstoffe, Emulgiermittel, Dispergiermittel, Frostschutzmittel, Biozide, Verdicker und/oder weitere Hilfsstoffe wie beispielsweise
25 Adjuvantien enthalten. Ein Adjuvant in diesem Kontext ist eine Komponente, die die biologische Wirkung der Formulierung verbessert, ohne dass die Komponente selbst eine biologische Wirkung hat. Beispiele für Adjuvantien sind Mittel, die die Retention, das Spreitverhalten, das Anhaften an der Blattoberfläche oder die Penetration fördern.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der
30 Verbindungen der Formel (I) mit Hilfsstoffen wie beispielsweise Streckmitteln, Lösemitteln und/oder festen Trägerstoffen und/oder weiteren Hilfsstoffen wie beispielsweise oberflächenaktive Stoffe. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.

Als Hilfsstoffe können solche Stoffe Verwendung finden, die geeignet sind, der Formulierung der
35 Verbindungen der Formel (I) oder den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen (wie

z.B. gebrauchsfähigen Schädlingsbekämpfungsmitteln wie Spritzbrühen oder Saatgutbeizen) besondere Eigenschaften, wie bestimmte physikalische, technische und/oder biologische Eigenschaften zu verleihen.

5 Als Streckmittel eignen sich z.B. Wasser, polare und unpolare organische chemische Flüssigkeiten z.B. aus den Klassen der aromatischen und nicht-aromatischen Kohlenwasserstoffe (wie Paraffine, Alkylbenzole, Alkyl-naphthaline, Chlorbenzole), der Alkohole und Polyole (die ggf. auch substituiert, verethert und/oder verestert sein können), der Ketone (wie Aceton, Cyclohexanon), Ester (auch Fette und Öle) und (Poly-)Ether, der einfachen und substituierten Amine, Amide, Lactame (wie N-Alkylpyrrolidone) und Lactone, der Sulfone und Sulfoxide (wie Dimethylsulfoxid).

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

Grundsätzlich können alle geeigneten Lösemittel verwendet werden. Geeignete Lösemittel sind beispielsweise aromatische Kohlenwasserstoffe wie z.B. Xylol, Toluol oder Alkyl-naphthaline, chlorierte
20 aromatische oder aliphatische Kohlenwasserstoffe wie z.B. Chlorbenzol, Chlorethylen, oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe wie z.B. Cyclohexan, Paraffine, Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole wie z.B. Methanol, Ethanol, iso-Propanol, Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie z.B. Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösemittel wie Dimethylsulfoxid sowie Wasser.

25 Grundsätzlich können alle geeigneten Trägerstoffe eingesetzt werden. Als Trägerstoffe kommen insbesondere infrage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehl, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und natürliche oder synthetische Silikate, Harze, Wachse und /oder feste Düngemittel. Mischungen solcher Trägerstoffe können ebenfalls verwendet werden. Als
30 Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Papier, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängel.

Auch verflüssigte gasförmige Streckmittel oder Lösemittel können eingesetzt werden. Insbesondere
35 eignen sich solche Streckmittel oder Trägerstoffe, welche bei normaler Temperatur und unter

Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid.

Beispiele für Emulgier- und/oder Schaum erzeugende Mittel, Dispergiermittel oder Benetzungsmittel mit ionischen oder nicht-ionischen Eigenschaften oder Mischungen dieser oberflächenaktiven Stoffe sind Salze von Polyacrylsäure, Salze von Lignosulphonsäure, Salze von Phenolsulphonsäure oder Naphthalinsulphonsäure, Polykondensate von Ethylenoxid mit Fettalkoholen oder mit Fettsäuren oder mit Fettaminen, mit substituierten Phenolen (vorzugsweise Alkylphenole oder Arylphenole), Salze von Sulphobornsteinsäureestern, Taurinderivate (vorzugsweise Alkyltaurate), Phosphorsäureester von polyethoxylierten Alkoholen oder Phenole, Fettsäureester von Polyolen und Derivate der Verbindungen enthaltend Sulphate, Sulphonate und Phosphate, z.B. Alkylarylpolyglycoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate, Eiweißhydrolysate, Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose. Die Anwesenheit einer oberflächenaktiven Substanz ist vorteilhaft, wenn eine der Verbindungen der Formel (I) und/oder einer der inerten Trägerstoffe nicht in Wasser löslich ist und wenn die Anwendung in Wasser erfolgt.

Als weitere Hilfsstoffe können in den Formulierungen und den daraus abgeleiteten Anwendungsformen Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Nähr- und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink vorhanden sein.

Weiterhin enthalten sein können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Konservierungsmittel, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und / oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel. Weiterhin enthalten sein können schaum erzeugende Mittel oder Entschäumer.

Ferner können die Formulierungen und daraus abgeleiteten Anwendungsformen als zusätzliche Hilfsstoffe auch Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere enthalten wie Gummiarabikum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat sowie natürliche Phospholipide wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Hilfsstoffe können mineralische und vegetabile Öle sein.

Gegebenenfalls können noch weitere Hilfsstoffe in den Formulierungen und den daraus abgeleiteten Anwendungsformen enthalten sein. Solche Zusatzstoffe sind beispielsweise Duftstoffe, schützende Kolloide, Bindemittel, Klebstoffe, Verdicker, thixotrope Stoffe, Penetrationsförderer, Retentionsförderer, Stabilisatoren, Sequestriermittel, Komplexbildner, Humectans, Spreitmittel. Im Allgemeinen können die Verbindungen der Formel (I) mit jedem festen oder flüssigen Zusatzstoff, welches für Formulierungszwecke gewöhnlich verwendet wird, kombiniert werden.

Als Retentionsförderer kommen alle diejenigen Substanzen in Betracht, die die dynamische Oberflächenspannung verringern wie beispielsweise Dioctylsulfosuccinat oder die die Visko-Elastizität erhöhen wie beispielsweise Hydroxypropyl-guar Polymere.

5 Als Penetrationsförderer kommen im vorliegenden Zusammenhang alle diejenigen Substanzen in Betracht, die üblicherweise eingesetzt werden, um das Eindringen von agrochemischen Wirkstoffen in Pflanzen zu verbessern. Penetrationsförderer werden in diesem Zusammenhang dadurch definiert, dass sie aus der (in der Regel wässrigen) Applikationsbrühe und/oder aus dem Spritzbelag in die Kutikula der Pflanze eindringen und dadurch die Stoffbeweglichkeit (Mobilität) der Wirkstoffe in der Kutikula erhöhen können. Die in der Literatur (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) beschriebene
10 Methode kann zur Bestimmung dieser Eigenschaft eingesetzt werden. Beispielhaft werden genannt Alkoholalkoxylate wie beispielsweise Kokosfettethoxylat (10) oder Isotridecylethoxylat (12), Fettsäureester wie beispielsweise Rapsöl- oder Sojaölmethylester, Fettamine Alkoxyate wie beispielsweise Tallowamine-ethoxylat (15) oder Ammonium- und/oder Phosphonium-Salze wie beispielsweise Ammoniumsulfat oder Diammonium-hydrogenphosphat.

15 Die Formulierungen enthalten bevorzugt zwischen 0,00000001 und 98 Gew.-% der Verbindung der Formel (I), besonders bevorzugt zwischen 0,01 und 95 Gew.-% der Verbindung der Formel (I), ganz besonders bevorzugt zwischen 0,5 und 90 Gew.-% der Verbindung der Formel (I), bezogen auf das Gewicht der Formulierung.

20 Der Gehalt an der Verbindung der Formel (I) in den aus den Formulierungen bereiteten Anwendungsformen (insbesondere Schädlingsbekämpfungsmittel) kann in weiten Bereichen variieren. Die Konzentration der Verbindung der Formel (I) in den Anwendungsformen kann üblicherweise zwischen 0,00000001 und 95 Gew.-% der Verbindung der Formel (I), vorzugsweise zwischen 0,00001 und 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Anwendungsform, liegen. Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

25 **Mischungen**

Die Verbindungen der Formel (I) können auch in Mischung mit einem oder mehreren geeigneten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Molluskiziden, Nematiziden, Insektiziden, Mikrobiologika, Nützlingen, Herbizide, Düngemitteln, Vogelrepellentien, Phytotonics, Sterilantien, Safenern, Semiochemicals und/oder Pflanzenwachstumsregulatoren verwendet werden, um so z.B. das
30 Wirkungsspektrum zu verbreitern, die Wirkdauer zu verlängern, die Wirkgeschwindigkeit zu steigern, Repellenz zu verhindern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen. Desweiteren können solche Wirkstoffkombinationen das Pflanzenwachstum und/oder die Toleranz gegenüber abiotischen Faktoren wie z. B. hohen oder niedrigen Temperaturen, gegen Trockenheit oder gegen erhöhten Wasser- bzw. Bodensalzgehalt verbessern. Auch lässt sich das Blüh- und Fruchtverhalten verbessern, die
35 Keimfähigkeit und Bewurzelung optimieren, die Ernte erleichtern und Ernteerträge steigern, die Reife

beeinflussen, die Qualität und/oder den Ernährungswert der Ernteprodukte steigern, die Lagerfähigkeit verlängern und/oder die Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte verbessern.

Weiterhin können die Verbindungen der Formel (I) in Mischung mit weiteren Wirkstoffen oder Semiochemicals, wie Lockstoffen und/oder Vogelrepellentien und/oder Pflanzenaktivatoren und/oder Wachstumsregulatoren und/oder Düngemitteln vorliegen. Gleichfalls können die Verbindungen der Formel (I) in Mischungen mit Mitteln zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften wie zum Beispiel Wuchs, Ertrag und Qualität des Erntegutes eingesetzt werden.

In einer besonderen erfindungsgemäßen Ausführungsform liegen die Verbindungen der Formel (I) in Formulierungen bzw. in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit weiteren Verbindungen vor, vorzugsweise solchen wie nachstehend beschrieben.

Wenn eine der im Folgenden genannten Verbindungen in verschiedenen tautomeren Formen vorkommen kann sind auch diese Formen mit umfasst, auch wenn sie sie nicht in jedem Fall explizit genannt wurden.

Insektizide / Akarizide / Nematizide

Die hier mit ihrem „common name“ genannten Wirkstoffe sind bekannt und beispielsweise im Pestizidhandbuch („The Pesticide Manual“ 16th Ed., British Crop Protection Council 2012) beschrieben oder im Internet recherchierbar (z.B. <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren, wie beispielsweise Carbamate, z.B. Alanycarb, Aldicarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocab, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Pirimicarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Triazamate, Trimethacarb, XMC und Xylylcarb oder organophosphate, z.B. Acephate, Azamethiphos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Cadusafos, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton-S-methyl, Diazinon, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoate, Dimethylvinphos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fenthion, Fosthiazate, Heptenophos, Imicyafos, Isofenphos, Isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylat, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Propetamphos, Prothiofos, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Quinalphos, Sulfotep, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon und Vamidothion.

(2) GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten, wie beispielsweise Cyclodien-organochlorine, z.B. Chlordane und Endosulfan oder Phenylpyrazole (Fiprole), z.B. Ethiprole und Fipronil.

- (3) Natrium-Kanal-Modulatoren / Spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker, wie beispielsweise Pyrethroide, z.B. Acrinathrin, Allethrin, d-cis-trans Allethrin, d-trans Allethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin S-cyclopentenyl Isomer, Bioresmethrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, beta-Cyfluthrin, Cyhalothrin, lambda-Cyhalothrin, gamma-Cyhalothrin, Cypermethrin, alpha-Cypermethrin, beta-
5 Cypermethrin, theta-Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Cyphenothrin [(1R)-trans-Isomere], Deltamethrin, Empenthrin [(EZ)-(1R)-Isomere), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenpropathrin, Fenvalerate, Flucythrinate, Flumethrin, tau-Fluvalinate, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Momfluorothrin, Permethrin, Phenothrin [(1R)-trans-Isomer), Prallethrin, Pyrethrine (pyrethrum), Resmethrin, Silafluofen, Tefluthrin, Tetramethrin, Tetramethrin [(1R)- Isomere)], Tralomethrin und Transfluthrin
10 oder DDT oder Methoxychlor.
- (4) Nikotinerge Acetylcholin-Rezeptor (nAChR) Agonisten, wie beispielsweise Neonikotinoide, z.B. Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam oder Nikotin oder Sulfoxaflor oder Flupyradifurone.
- (5) Nikotinerge Acetylcholin-Rezeptor (nAChR) allosterische Aktivatoren, wie beispielsweise
15 Spinosine, z.B. Spinetoram und Spinosad.
- (6) Chlorid-Kanal-Aktivatoren, wie beispielsweise Avermectine/Milbemycine, z.B. Abamectin, Emamectin-benzoat, Lepimectin und Milbemectin.
- (7) Juvenilhormon-Imitatoren, wie beispielsweise Juvenilhormon-Analoga, z.B. Hydroprene, Kinoprene und Methoprene oder Fenoxycarb oder Pyriproxyfen.
- 20 (8) Wirkstoffe mit unbekanntem oder nicht spezifischen Wirkmechanismen, wie beispielsweise Alkylhalide, z.B. Methylbromid und andere Alkylhalide; oder Chloropicrin oder Sulfurylfluorid oder Borax oder Brechweinstein.
- (9) Selektive Fraßhemmer, z.B. Pymetrozine oder Flonicamid.
- (10) Milbenwachstumshemmer, z.B. Clofentezine, Hexythiazox und Diflovidazin oder Etoxazole.
- 25 (11) Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran, z.B. Bacillus thuringiensis Subspezies israelensis, Bacillus sphaericus, Bacillus thuringiensis Subspezies aizawai, Bacillus thuringiensis Subspezies kurstaki, Bacillus thuringiensis Subspezies tenebrionis und BT Pflanzenproteine: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren, wie beispielsweise Diafenthiuron
30 oder Organozinnverbindungen, z.B. Azocyclotin, Cyhexatin und Fenbutatin-oxid oder Propargite oder Tetradifon.

- (13) Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H-Protongradienten, wie beispielsweise Chlorfenapyr, DNOC und Sulfluramid.
- (14) Nikotinerge Acetylcholin-Rezeptor-Antagonisten, wie beispielsweise Bensultap, Cartap-hydrochlorid, Thiocyclam und Thiosultap-Natrium.
- 5 (15) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 0, wie beispielsweise Bistrifluron, Chlorfluazuron, Diflubenzuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Teflubenzuron und Triflumuron.
- (16) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 1, wie beispielsweise Buprofezin.
- (17) Häutungshemmer (insbesondere bei Dipteren, d.h. Zweiflüglern), wie beispielsweise Cyromazine.
- 10 (18) Ecdyson-Rezeptor Agonisten, wie beispielsweise Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide und Tebufenozide.
- (19) Oktopaminerge Agonisten, wie beispielsweise Amitraz.
- (20) Komplex-III-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Hydramethylnon oder Acequinocyl oder Fluacrypyrim.
- 15 (21) Komplex-I-Elektronentransportinhibitoren, beispielsweise METI-Akarizide, z.B. Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad und Tolfenpyrad oder Rotenone (Derris).
- (22) Spannungsabhängige Natriumkanal-Blocker, z.B. Indoxacarb oder Metaflumizone.
- (23) Inhibitoren der Acetyl-CoA-Carboxylase, wie beispielsweise Tetron- und Tetramsäurederivate, z.B. Spirodiclofen, Spiromesifen und Spirotetramat.
- 20 (24) Komplex-IV-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Phosphine, z.B. Aluminiumphosphid, Calciumphosphid, Phosphin und Zinkphosphid oder Cyanid.
- (25) Komplex-II-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Cyenopyrafen und Cyflumetofen.
- (28) Ryanodinrezeptor-Effektoren, wie beispielsweise Diamide, z.B. Chlorantraniliprole, Cyantraniliprole und Flubendiamide.
- 25 Weitere Wirkstoffe mit unbekanntem oder nicht eindeutigem Wirkmechanismus, wie beispielsweise Afidopyropen, Afoxolaner, Azadirachtin, Benclothiaz, Benzoximate, Bifenazate, Broflanilide, Bromopropylate, Chinomethionat, Cryolite, Cyclaniliprole, Cycloxaprid, Cyhalodiamide, Dicloromezotiaz, Dicofol, Diflovidazin, Flometoquin, Fluazaindolizine, Fluensulfone, Flufenerim, Flufenoxystrobin, Flufiprole, Fluhexafon, Fluopyram, Fluralaner, Fluxametamide, Fufenozide,

Guadipyr, Heptafluthrin, Imidaclothiz, Iprodione, Lotilaner, Meperfluthrin, Paichongding, Pyflubumide, Pyridalyl, Pyrifluquinazon, Pyriminostrobin, Sarolaner, Tetramethylfluthrin, Tetraniliprole, Tetrachlorantraniliprole, Tioxazafen, Triflumezopyrim und Iodmethan; desweiteren Präparate auf Basis von *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), sowie folgende bekannte wirksame Verbindungen:

5 {2-Fluor-4-methyl-5-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfinyl]phenyl}-3-(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (bekannt aus WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-Chlorphenyl)prop-2-en-1-yl]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin-1(2H)-yl]}(2-chlorpyridin-4-yl)methanon (bekannt aus WO2003/106457), 2-Chlor-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-chlorphenyl)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(trifluormethyl)phenyl]isonicotinamid (bekannt aus WO2006/003494), 3-(2,5-Dimethylphenyl)-4-hydroxy-8-methoxy-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-on

10 (bekannt aus WO2009/049851), 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ethylcarbonat (bekannt aus WO2009/049851), 4-(But-2-in-1-yloxy)-6-(3,5-dimethylpiperidin-1-yl)-5-fluorpyrimidin (bekannt aus WO2004/099160), 4-(But-2-in-1-yloxy)-6-(3-chlorphenyl)pyrimidin (bekannt aus WO2003/076415), PF1364 (CAS-Reg.No. 1204776-60-2), Methyl-2-[2-({[3-brom-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-chlor-3-methylbenzoyl]-2-

15 methylhydrazincarboxylat (bekannt aus WO2005/085216), Methyl-2-[2-({[3-brom-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-cyan-3-methylbenzoyl]-2-ethylhydrazincarboxylat (bekannt aus WO2005/085216), Methyl-2-[2-({[3-brom-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-cyan-3-methylbenzoyl]-2-methylhydrazincarboxylat (bekannt aus WO2005/085216), Methyl-2-[3,5-

20 ethylhydrazincarboxylat (bekannt aus WO2005/085216), N-[2-(5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-chlor-6-methylphenyl]-3-brom-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus CN102057925), 4-[5-(3,5-Dichlorphenyl)-5-(trifluormethyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-methyl-N-(1-oxidothietan-3-yl)benzamid (bekannt aus WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-Chlorpyridin-3-yl)methyl]pyridin-2(1H)-yliden]-2,2,2-trifluoracetamid (bekannt aus WO2012/029672), 1-[(2-Chlor-1,3-

25 thiazol-5-yl)methyl]-4-oxo-3-phenyl-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat (bekannt aus WO2009/099929), 1-[(6-Chlorpyridin-3-yl)methyl]-4-oxo-3-phenyl-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat (bekannt aus WO2009/099929), 4-(3-{2,6-Dichlor-4-[(3,3-dichlorprop-2-en-1-yl)oxy]phenoxy}propoxy)-2-methoxy-6-(trifluormethyl)pyrimidin (bekannt aus CN101337940), N-[2-

30 (tert-Butylcarbamoyl)-4-chlor-6-methylphenyl]-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-3-(fluormethoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus WO2008/134969), Butyl-[2-(2,4-dichlorphenyl)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-yl]-carbonat (bekannt aus CN 102060818), 3E)-3-[1-[(6-Chlor-3-pyridyl)methyl]-2-pyridyliden]-1,1,1-trifluor-propan-2-on (bekannt aus WO2013/144213, N-(Methylsulfonyl)-6-[2-(pyridin-3-yl)-1,3-thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamid (bekannt aus WO2012/000896), N-[3-(Benzylcarbamoyl)-4-chlorphenyl]-1-methyl-3-(pentafluorethyl)-4-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid bekannt aus

35 WO2010/051926).

Fungizide

Die hier mit ihrem "common name" spezifizierten Wirkstoffe sind bekannt, beispielsweise beschrieben im "Pesticide Manual" oder im Internet (beispielsweise: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Alle aufgeführten fungiziden Mischpartner der Klassen (1) bis (15) können optional Salze mit entsprechenden Basen oder Säuren bilden, sofern geeignete funktionelle Gruppen vorliegen. Außerdem sind für die aufgeführten fungiziden Mischpartner der Klassen (1) bis (15) auch tautomere Formen eingeschlossen, sofern Tautomerie möglich ist.

- 1) Inhibitoren der Ergosterolbiosynthese, zum Beispiel (1.01) Aldimorph, (1.02) Azaconazol, (1.03) Bitertanol, (1.04) Bromuconazol, (1.05) Cyproconazol, (1.06) Diclobutrazol, (1.07) Difenconazol, (1.08) Diniconazol, (1.09) Diniconazol-M, (1.10) Dodemorph, (1.11) Dodemorphacetat, (1.12) Epoxiconazol, (1.13) Etaconazol, (1.14) Fenarimol, (1.15) Fenbuconazol, (1.16) Fenhexamid, (1.17) Fenpropidin, (1.18) Fenpropimorph, (1.19) Fluquinconazol, (1.20) Flurprimidol, (1.21) Flusilazol, (1.22) Flutriafol, (1.23) Furconazol, (1.24) Furconazol-cis, (1.25) Hexaconazol, (1.26) Imazalil, (1.27) Imazalilsulfat, (1.28) Imibenconazol, (1.29) Ipconazol, (1.30) Metconazol, (1.31) Myclobutanil, (1.32) Naftifin, (1.33) Nuarimol, (1.34) Oxpoconazol, (1.35) Paclobutrazol, (1.36) Pefurazoat, (1.37) Penconazol, (1.38) Piperalin, (1.39) Prochloraz, (1.40) Propiconazol, (1.41) Prothioconazol, (1.42) Pyributicarb, (1.43) Pyrifenox, (1.44) Quinconazol, (1.45) Simeconazol, (1.46) Spiroxamin, (1.47) Tebuconazol, (1.48) Terbinafin, (1.49) Tetraconazol, (1.50) Triadimefon, (1.51) Triadimenol, (1.52) Tridemorph, (1.53) Triflumizol, (1.54) Triforin, (1.55) Triticonazol, (1.56) Uniconazol, (1.57) Uniconazol-p, (1.58) Viniconazol, (1.59) Voriconazol, (1.60) 1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)cycloheptanol, (1.61) 1-(2,2-Dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carbonsäuremethylester, (1.62) N'-{5-(Difluormethyl)-2-methyl-4-[3-(trimethylsilyl)propoxy]phenyl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (1.63) N-Ethyl-N-methyl-N'-{2-methyl-5-(trifluormethyl)-4-[3-(trimethylsilyl)propoxy]phenyl}imidofornamid, (1.64) O-[1-(4-Methoxyphenoxy)-3,3-dimethylbutan-2-yl]-1H-imidazol-1-carbothioat, (1.65) Pyrisoxazol, (1.66) 2-{{[3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion}, (1.67) 1-{{[3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-triazol-5-ylthiocyanat}, (1.68) 5-(Allylsulfanyl)-1-{{[3-(2-chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-triazol}, (1.69) 2-[1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.70) 2-{{[rel(2R,3S)-3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion}, (1.71) 2-{{[rel(2R,3R)-3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion}, (1.72) 1-{{[rel(2R,3S)-3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-triazol-5-ylthiocyanat}, (1.73) 1-{{[rel(2R,3R)-3-(2-Chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-triazol-5-ylthiocyanat}, (1.74) 5-(Allylsulfanyl)-1-{{[rel(2R,3S)-3-(2-chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-triazol}, (1.75) 5-(Allylsulfanyl)-1-{{[rel(2R,3R)-3-(2-chlorphenyl)-2-(2,4-difluorphenyl)oxiran-2-yl]methyl}-1H-1,2,4-

triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.84) 2-[4-(4-Chlorphenoxy)-2-(trifluormethyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-Chlorphenoxy)-2-(trifluormethyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-Chlorphenoxy)-2-(trifluormethyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-Chlor-4-(4-chlorphenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-Chlor-4-(2,4-dichlorphenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-Chlorcyclopropyl)-4-[(1R)-2,2-dichlorcyclopropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-Chlorcyclopropyl)-4-[(1S)-2,2-dichlorcyclopropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-Chlorcyclopropyl)-4-[(1S)-2,2-dichlorcyclopropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-Chlorcyclopropyl)-4-[(1R)-2,2-dichlorcyclopropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-Chlorbenzyl)-2-(chlormethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-Chlorbenzyl)-2-(chlormethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol, (1.95) 5-(4-Chlorbenzyl)-2-(chlormethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol.

2) Inhibitoren der Atmungskette am Komplex I oder II, zum Beispiel (2.01) Bixafen, (2.02) Boscalid, (2.03) Carboxin, (2.04) Diflumerim, (2.05) Fenfuram, (2.06) Fluopyram, (2.07) Flutolanil, (2.08) Fluxapyroxad, (2.09) Furametpyr, (2.10) Furmecyclox, (2.11) Isopyrazam (Mischung von syn-epimerem Racemat 1RS,4SR,9RS und anti-epimerem Racemat 1RS,4SR,9SR), (2.12) Isopyrazam (anti-epimeres Racemat 1RS,4SR,9SR), (2.13) Isopyrazam (anti-epimeres Enantiomer 1R,4S,9S), (2.14) Isopyrazam (anti-epimeres Enantiomer 1S,4R,9R), (2.15) Isopyrazam (syn-epimeres Racemat 1RS,4SR,9RS), (2.16) Isopyrazam (syn-epimeres Enantiomer 1R,4S,9R), (2.17) Isopyrazam (syn-epimeres Enantiomer 1S,4R,9S), (2.18) Mepronil, (2.19) Oxycarboxin, (2.20) Penflufen, (2.21) Penthiopyrad, (2.22) Sedaxan, (2.23) Thifluzamid, (2.24) 1-Methyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)phenyl]-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.25) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.26) 3-(Difluormethyl)-N-[4-fluor-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluorpropoxy)phenyl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.27) N-[1-(2,4-Dichlorphenyl)-1-methoxypropan-2-yl]-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.28) 5,8-Difluor-N-[2-(2-fluor-4-{[4-(trifluormethyl)pyridin-2-yl]oxy}phenyl)ethyl]chinazolin-4-amin, (2.29) Benzovindiflupyr, (2.30) N-

[(1S,4R)-9-(Dichlormethylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-methanonaphthalin-5-yl]-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(Dichlormethylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-methanonaphthalin-5-yl]-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.32) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.33) 1,3,5-Trimethyl-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.34) 1-Methyl-3-(trifluormethyl)-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.35) 1-Methyl-3-(trifluormethyl)-N-[(3R)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.36) 1-Methyl-3-(trifluormethyl)-N-[(3S)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.37) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-[(3S)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.38) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-[(3R)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.39) 1,3,5-Trimethyl-N-[(3R)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.40) 1,3,5-Trimethyl-N-[(3S)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.41) Benodanil, (2.42) 2-Chlor-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)pyridin-3-carboxamid, (2.43) Isofetamid, (2.44) 1-Methyl-3-(trifluormethyl)-N-[2'-(trifluormethyl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.45) N-(4'-Chlorbiphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.46) N-(2',4'-Dichlorbiphenyl-2-yl)-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.47) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-[4'-(trifluormethyl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.48) N-(2',5'-Difluorbiphenyl-2-yl)-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.49) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.50) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.51) 2-Chlor-N-[4'-(prop-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamid, (2.52) 3-(Difluormethyl)-N-[4'-(3,3-dimethylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.53) N-[4'-(3,3-Dimethylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.54) 3-(Difluormethyl)-N-(4'-ethinylbiphenyl-2-yl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.55) N-(4'-Ethinylbiphenyl-2-yl)-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.56) 2-Chlor-N-(4'-ethinylbiphenyl-2-yl)nicotinamid, (2.57) 2-Chlor-N-[4'-(3,3-dimethylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamid, (2.58) 4-(Difluormethyl)-2-methyl-N-[4'-(trifluormethyl)biphenyl-2-yl]-1,3-thiazol-5-carboxamid, (2.59) 5-Fluor-N-[4'-(3-hydroxy-3-methylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.60) 2-Chlor-N-[4'-(3-hydroxy-3-methylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamid, (2.61) 3-(Difluormethyl)-N-[4'-(3-methoxy-3-methylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.62) 5-Fluor-N-[4'-(3-methoxy-3-methylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.63) 2-Chlor-N-[4'-(3-methoxy-3-methylbut-1-in-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamid, (2.64) 1,3-Dimethyl-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.65) 1,3-Dimethyl-N-[(3R)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.66) 1,3-Dimethyl-N-[(3S)-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.67) 3-(Difluormethyl)-N-methoxy-1-methyl-N-[1-(2,4,6-trichlorphenyl)propan-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.68) 3-(Difluormethyl)-N-(7-fluor-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.69) 3-(Difluormethyl)-N-

[(3R)-7-fluor-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (2.70) 3-(Difluormethyl)-N-[(3S)-7-fluor-1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid.

3) Inhibitoren der Atmungskette am Komplex III, zum Beispiel (3.01) Ametoctradin, (3.02) Amisulbrom, (3.03) Azoxystrobin, (3.04) Cyazofamid, (3.05) Coumethoxystrobin, (3.06) Coumoxystrobin, (3.07) Dimoxystrobin, (3.08) Enoxastrobin, (3.09) Famoxadon, (3.10) Fenamidon, (3.11) Flufenoxystrobin, (3.12) Fluoxastrobin, (3.13) Kresoxim-methyl, (3.14) Metominostrobin, (3.15) Oryastrobin, (3.16) Picoxystrobin, (3.17) Pyraclostrobin, (3.18) Pyrametostrobin, (3.19) Pyraoxystrobin, (3.20) Pyribencarb, (3.21) Triclopyricarb, (3.22) Trifloxystrobin, (3.23) (2E)-2-(2-[[6-(3-Chlor-2-methylphenoxy)-5-fluorpyrimidin-4-yl]oxy]phenyl)-2-(methoxyimino)-N-methylacetamid, (3.24) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden}amino]oxy]methyl]phenyl)acetamid, (3.25) (2E)-2-(Methoxyimino)-N-methyl-2-(2-[(E)-({1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethoxy}imino)methyl]phenyl)acetamid, (3.26) (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[[E)-1-Fluor-2-phenylvinyl]oxy}phenyl)ethyliden]amino]oxy)methyl]phenyl}-2-(methoxyimino)-N-methylacetamid, (3.27) Fenaminostrobin, (3.28) 5-Methoxy-2-methyl-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden}amino]oxy]methyl]phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, (3.29) (2E)-2-{2-[[{Cyclopropyl}[(4-methoxyphenyl)imino]methyl]sulfanyl)methyl]phenyl}-3-methoxyacrylsäuremethylester, (3.30) N-(3-Ethyl-3,5,5-trimethylcyclohexyl)-3-formamido-2-hydroxybenzamid, (3.31) 2-{2-[(2,5-Dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-methoxy-N-methylacetamid, (3.32) 2-{2-[(2,5-Dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-methoxy-N-methylacetamid, (3.33) (2E,3Z)-5-{[1-(4-Chlorphenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy}-2-(methoxyimino)-N,3-dimethylpent-3-enamid.

4) Inhibitoren der Mitose und Zellteilung, zum Beispiel (4.01) Benomyl, (4.02) Carbendazim, (4.03) Chlorfenazol, (4.04) Diethofencarb, (4.05) Ethaboxam, (4.06) Fluopicolid, (4.07) Fuberidazol, (4.08) Pencycuron, (4.09) Thiabendazol, (4.10) Thiophanat-methyl, (4.11) Thiophanat, (4.12) Zoxamid, (4.13) 5-Chlor-7-(4-methylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorphenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, (4.14) 3-Chlor-5-(6-chlorpyridin-3-yl)-6-methyl-4-(2,4,6-trifluorphenyl)pyridazin.

5) Verbindungen, die dazu fähig sind, an mehreren Stellen anzugreifen („Multisite Action“), zum Beispiel (5.01) Bordeaux-Mischung, (5.02) Captafol, (5.03) Captan, (5.04) Chlorothalonil, (5.05) Kupferhydroxid, (5.06) Kupfernaphtenat, (5.07) Kupferoxid, (5.08) Kupferoxychlorid, (5.09) Kupfer(2+)-sulfat, (5.10) Dichlofluanid, (5.11) Dithianon, (5.12) Dodin, (5.13) Dodin freie Base, (5.14) Ferbam, (5.15) Fluorofolpet, (5.16) Folpet, (5.17) Guazatin, (5.18) Guazatinacetat, (5.19) Iminoctadin, (5.20) Iminoctadinalbesilat, (5.21) Iminoctadintriacetat, (5.22) Mancopper, (5.23) Mancozeb, (5.24) Maneb, (5.25) Metiram, (5.26) Metiram-Zink, (5.27) Oxin-Kupfer, (5.28) Propamidin, (5.29) Propineb, (5.30) Schwefel und Schwefelzubereitungen einschließlich Calciumpolysulfid, (5.31) Thiram, (5.32) Tolyfluanid, (5.33) Zineb, (5.34) Ziram, (5.35) Anilazin.

- 6) Verbindungen, die dazu fähig sind, eine Abwehrreaktion des Wirtes zu induzieren, zum Beispiel (6.01) Acibenzolar-S-methyl, (6.02) Isotianil, (6.03) Probenazol, (6.04) Tiadinil, (6.05) Laminarin.
- 7) Inhibitoren der Aminosäure- und/oder Proteinbiosynthese, zum Beispiel (7.01) Andoprim, (7.02) Blastocidin-S, (7.03) Cyprodinil, (7.04) Kasugamycin, (7.05) Kasugamycinhydrochlorid-hydrat, (7.06) Mepanipyrim, (7.07) Pyrimethanil, (7.08) 3-(5-Fluor-3,3,4,4-tetramethyl-3,4-dihydroisochinolin-1-yl)chinolin, (7.09) Oxytetracyclin, (7.10) Streptomycin.
- 8) Inhibitoren der ATP-Produktion, zum Beispiel (8.01) Fentinacetat, (8.02) Fentinchlorid, (8.03) Fentinhydroxid, (8.04) Silthiofam.
- 9) Inhibitoren der Zellwandsynthese, zum Beispiel (9.01) Benthiavalicarb, (9.02) Dimethomorph, (9.03) Flumorph, (9.04) Iprovalicarb, (9.05) Mandipropamid, (9.06) Polyoxine, (9.07) Polyoxorim, (9.08) Validamycin A, (9.09) Valifenalat, (9.10) Polyoxin B, (9.11) (2E)-3-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(2-chlorpyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-en-1-on, (9.12) (2Z)-3-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(2-chlorpyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-en-1-on.
- 10) Inhibitoren der Lipid- und Membransynthese, zum Beispiel (10.01) Biphenyl, (10.02) Chloroneb, (10.03) Dicloran, (10.04) Edifenphos, (10.05) Etridiazol, (10.06) Iodocarb, (10.07) Iprobenfos, (10.08) Isoprothiolan, (10.09) Propamocarb, (10.10) Propamocarbhydrochlorid, (10.11) Prothiocarb, (10.12) Pyrazophos, (10.13) Quintozen, (10.14) Tecnazen, (10.15) Tolclofos-methyl.
- 11) Inhibitoren der Melaninbiosynthese, zum Beispiel (11.01) Carpropamid, (11.02) Diclocymet, (11.03) Fenoxanil, (11.04) Phthalid, (11.05) Pyroquilon, (11.06) Tricyclazol, (11.07) 2,2,2-Trifluorethyl {3-methyl-1-[(4-methylbenzoyl)amino]butan-2-yl}carbamat.
- 12) Inhibitoren der Nukleinsäuresynthese, zum Beispiel (12.01) Benalaxyl, (12.02) Benalaxyl-M (Kiralaxyl), (12.03) Bupirimat, (12.04) Clozylacon, (12.05) Dimethirimol, (12.06) Ethirimol, (12.07) Furalaxyl, (12.08) Hymexazol, (12.09) Metalaxyl, (12.10) Metalaxyl-M (Mefenoxam), (12.11) Ofurace, (12.12) Oxadixyl, (12.13) Oxolinsäure, (12.14) Oethilinon.
- 13) Inhibitoren der Signalvermittlung, zum Beispiel (13.01) Chlozolinat, (13.02) Fenpiclonil, (13.03) Fludioxonil, (13.04) Iprodion, (13.05) Procymidon, (13.06) Quinoxifen, (13.07) Vinclozolin, (13.08) Proquinazid.
- 14) Verbindungen, die als Entkoppler wirken können, zum Beispiel (14.01) Binapacryl, (14.02) Dinocap, (14.03) Ferimzon, (14.04) Fluazinam, (14.05) Meptyldinocap.
- 15) Weitere Verbindungen, zum Beispiel (15.001) Benthiazol, (15.002) Bethoxazin, (15.003) Capsimycin, (15.004) Carvon, (15.005) Chinomethionat, (15.006) Pyriofenon (Chlazafenon), (15.007) Cufraneb, (15.008) Cyflufenamid, (15.009) Cymoxanil, (15.010) Cyprosulfamid, (15.011) Dazomet,

- (15.012) Debacarb, (15.013) Dichlorophen, (15.014) Diclomezin, (15.015) Difenzoquat, (15.016) Difenzoquatmetilsulfat, (15.017) Diphenylamin, (15.018) Ecomat, (15.019) Fenpyrazamin, (15.020) Flumetover, (15.021) Fluoroimid, (15.022) Flusulfamid, (15.023) Flutianil, (15.024) Fosetyl-Aluminium, (15.025) Fosetyl-Calcium, (15.026) Fosetyl-Natrium, (15.027) Hexachlorbenzol, (15.028) Irumamycin, (15.029) Methasulfocarb, (15.030) Methylisothiocyanat, (15.031) Metrafenon, (15.032) Mildiomycin, (15.033) Natamycin, (15.034) Nickeldimethyldithiocarbamat, (15.035) Nitrothalisopropyl, (15.036) Oxamocarb, (15.037) Oxyfenthiin, (15.038) Pentachlorphenol und Salze, (15.039) Phenothrin, (15.040) phosphorige Säure und deren Salze, (15.041) Propamocarb-fosetyl, (15.042) Propanosin-Natrium, (15.043) Pyrimorph, (15.044) Pyrrolnitrin, (15.045) Tebufloquin, (15.046) Tecloftalam, (15.047) Tolnifanid, (15.048) Triazoxid, (15.049) Trichlamid, (15.050) Zarilamid, (15.051) 2-Methylpropansäure-(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-[(isobutyryloxy)methoxy]-4-methoxypyridin-2-yl)carbonylamino]-6-methyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ylester, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-Difluorphenyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]ethanon, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-Difluorphenyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]ethanon, (15.054) Oxathiapiprolin, (15.055) 1H-Imidazol-1-carbonsäure-1-(4-methoxyphenoxy)-3,3-dimethylbutan-2-ylester, (15.056) 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)pyridin, (15.057) 2,3-Dibutyl-6-chlorthieno[2,3-d]pyrimidin-4(3H)-on, (15.058) 2,6-Dimethyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetron, (15.059) 2-[5-Methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5R)-5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)ethanon, (15.060) 2-[5-Methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5S)-5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)ethanon, (15.061) 2-[5-Methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-{4-[4-(5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl)-1,3-thiazol-2-yl]piperidin-1-yl}ethanon, (15.062) 2-Butoxy-6-iod-3-propyl-4H-chromen-4-on, (15.063) 2-Chlor-5-[2-chlor-1-(2,6-difluor-4-methoxyphenyl)-4-methyl-1H-imidazol-5-yl]pyridin, (15.064) 2-Phenylphenol und Salze, (15.065) 3-(4,4,5-Trifluor-3,3-dimethyl-3,4-dihydroisochinolin-1-yl)chinolin, (15.066) 3,4,5-Trichlorpyridin-2,6-dicarbonsäurenitril, (15.067) 3-Chlor-5-(4-chlorphenyl)-4-(2,6-difluorphenyl)-6-methylpyridazin, (15.068) 4-(4-Chlorphenyl)-5-(2,6-difluorphenyl)-3,6-dimethylpyridazin, (15.069) 5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-thiol, (15.070) 5-Chlor-N'-phenyl-N'-(prop-2-in-1-yl)thiophen-2-sulfonhydrazid, (15.071) 5-Fluor-2-[(4-fluorbenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.072) 5-Fluor-2-[(4-methylbenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.073) 5-Methyl-6-octyl[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin, (15.074) (2Z)-3-Amino-2-cyano-3-phenylacrylsäureethylester, (15.075) N'-(4-{[3-(4-Chlorbenzyl)-1,2,4-thiadiazol-5-yl]oxy}-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (15.076) N-(4-Chlorbenzyl)-3-[3-methoxy-4-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]propanamid, (15.077) N-[(4-Chlorphenyl)(cyano)methyl]-3-[3-methoxy-4-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]propanamid, (15.078) N-[(5-Brom-3-chlorpyridin-2-yl)methyl]-2,4-dichlornicotinamid, (15.079) N-[1-(5-Brom-3-chlorpyridin-2-yl)ethyl]-2,4-dichlornicotinamid, (15.080) N-[1-(5-Brom-3-chlorpyridin-2-yl)ethyl]-2-fluor-4-iodnicotinamid, (15.081) N-{(E)-[(Cyclopropylmethoxy)imino][6-(difluormethoxy)-2,3-difluorphenyl]methyl}-2-phenylacetamid,

- (15.082) N-{(Z)-[(Cyclopropylmethoxy)imino][6-(difluormethoxy)-2,3-difluorphenyl]methyl}-2-phenylacetamid, (15.083) N'-{4-[(3-tert.-Butyl-4-cyano-1,2-thiazol-5-yl)oxy]-2-chlor-5-methylphenyl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.084) N-Methyl-2-(1-[[5-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-N-(1,2,3,4-tetrahydronaphthalin-1-yl)-1,3-thiazol-4-carboxamid, (15.085) N-Methyl-2-(1-[[5-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahydronaphthalin-1-yl]-1,3-thiazol-4-carboxamid, (15.086) N-Methyl-2-(1-[[5-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahydronaphthalin-1-yl]-1,3-thiazol-4-carboxamid, (15.087) {6-[[[(1-Methyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)methylen]amino]oxy)methyl]pyridin-2-yl}carbamidsäurepentylester, (15.088) Phenazin-1-carbonsäure, (15.089) Chinolin-8-ol, (15.090) Chinolin-8-olsulfat (2:1), (15.091) {6-[[[(1-Methyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)methylen]amino]oxy)methyl]pyridin-2-yl}carbamidsäure-tert.-butylester, (15.092) (5-Brom-2-methoxy-4-methylpyridin-3-yl)(2,3,4-trimethoxy-6-methylphenyl)methanon, (15.093) N-[2-(4-[[3-(4-Chlorphenyl)prop-2-in-1-yl]oxy]-3-methoxyphenyl)ethyl]-N2-(methylsulfonyl)valinamid, (15.094) 4-Oxo-4-[(2-phenylethyl)amino]butansäure, (15.095) {6-[[[(Z)-(1-Methyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)methylen]amino]oxy)methyl]pyridin-2-yl}carbamidsäurebut-3-in-1-ylester, (15.096) 4-Amino-5-fluorpyrimidin-2-ol (tautomere Form: 4-Amino-5-fluorpyrimidin-2(1H)-on), (15.097) 3,4,5-Trihydroxybenzoesäurepropylester, (15.098) [3-(4-Chlor-2-fluorphenyl)-5-(2,4-difluorphenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)methanol, (15.099) (S)-[3-(4-Chlor-2-fluorphenyl)-5-(2,4-difluorphenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)methanol, (15.100) (R)-[3-(4-Chlor-2-fluorphenyl)-5-(2,4-difluorphenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)methanol, (15.101) 2-Fluor-6-(trifluormethyl)-N-(1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)benzamid, (15.102) 2-(6-Benzylpyridin-2-yl)chinazolin, (15.103) 2-[6-(3-Fluor-4-methoxyphenyl)-5-methylpyridin-2-yl]chinazolin, (15.104) 3-(4,4-Difluor-3,3-dimethyl-3,4-dihydroisochinolin-1-yl)chinolin, (15.105) Abscisinsäure, (15.106) N'-[5-Brom-6-(2,3-dihydro-1H-inden-2-yloxy)-2-methylpyridin-3-yl]-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.107) N'-{5-Brom-6-[1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.108) N'-{5-Brom-6-[(1R)-1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.109) N'-{5-Brom-6-[(1S)-1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.110) N'-{5-Brom-6-[(cis-4-isopropylcyclohexyl)oxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.111) N'-{5-Brom-6-[(trans-4-isopropylcyclohexyl)oxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.112) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-N-(2-isopropylbenzyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.113) N-Cyclopropyl-N-(2-cyclopropylbenzyl)-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.114) N-(2-tert.-Butylbenzyl)-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.115) N-(5-Chlor-2-ethylbenzyl)-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.116) N-(5-Chlor-2-isopropylbenzyl)-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.117) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-N-(2-ethyl-5-fluorbenzyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.118) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-N-(5-fluor-2-isopropylbenzyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.119) N-Cyclopropyl-N-(2-cyclopropyl-5-

fluorbenzyl)-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.120) N-(2-Cyclopentyl-5-fluorbenzyl)-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.121) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-N-(2-fluor-6-isopropylbenzyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.122) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-N-(2-ethyl-5-methylbenzyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.123) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-N-(2-isopropyl-5-methylbenzyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.124) N-Cyclopropyl-N-(2-cyclopropyl-5-methylbenzyl)-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.125) N-(2-tert.-Butyl-5-methylbenzyl)-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.126) N-[5-Chlor-2-(trifluormethyl)benzyl]-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.127) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-N-[5-methyl-2-(trifluormethyl)benzyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.128) N-[2-Chlor-6-(trifluormethyl)benzyl]-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.129) N-[3-Chlor-2-fluor-6-(trifluormethyl)benzyl]-N-cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.130) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-N-(2-ethyl-4,5-dimethylbenzyl)-5-fluor-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, (15.131) N-Cyclopropyl-3-(difluormethyl)-5-fluor-N-(2-isopropylbenzyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbothioamid, (15.132) N'-(2,5-Dimethyl-4-phenoxyphenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.133) N'-(4-[(4,5-Dichlor-1,3-thiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.134) N-(4-Chlor-2,6-difluorphenyl)-4-(2-chlor-4-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.135) 9-Fluor-2,2-dimethyl-5-(chinolin-3-yl)-2,3-dihydro-1,4-benzoxazepin, (15.136) 2-{2-Fluor-6-[(8-fluor-2-methylchinolin-3-yl)oxy]phenyl}propan-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-Difluor-2-methylchinolin-3-yl)oxy]-6-fluorphenyl}propan-2-ol, (15.138) 4-(2-Chlor-4-fluorphenyl)-N-(2-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.139) 4-(2-Chlor-4-fluorphenyl)-N-(2,6-difluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.140) 4-(2-Chlor-4-fluorphenyl)-N-(2-chlor-6-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.141) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2-chlor-6-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.142) N-(2-Brom-6-fluorphenyl)-4-(2-chlor-4-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.143) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2-bromphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.144) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2-brom-6-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.145) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2-chlorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.146) N-(2-Bromphenyl)-4-(2-chlor-4-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.147) 4-(2-Chlor-4-fluorphenyl)-N-(2-chlorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.148) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2,6-difluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.149) 4-(2-Brom-4-fluorphenyl)-N-(2-fluorphenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.150) N'-(4-{3-[(Difluormethyl)sulfanyl]phenoxy}-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.151) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.152) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.153) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluorpropyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.154) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(pentafluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-

methylimidofornamid, (15.155) N'-(4-[[3-(Difluormethoxy)phenyl]sulfanyl]-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.156) N'-(2,5-Dimethyl-4-[[3-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)phenyl]sulfanyl]phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.157) N'-(2,5-Dimethyl-4-[[3-(2,2,2-trifluorethoxy)phenyl]sulfanyl]phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.158) N'-(2,5-Dimethyl-4-[[3-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)phenyl]sulfanyl]phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.159) N'-(2,5-Dimethyl-4-[[3-(pentafluorethoxy)phenyl]sulfanyl]phenyl)-N-ethyl-N-methylimidofornamid, (15.160) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.161) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.162) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-chlor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.163) 2-{3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenylmethansulfonat, (15.164) 2-{3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-chlorphenylmethansulfonat, (15.165) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.166) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.167) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.168) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-fluor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.169) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-chlor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.170) 2-[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-chlor-6-(prop-2-in-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]ethanon, (15.171) 2-((5S)-3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenylmethansulfonat, (15.172) 2-((5R)-3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenylmethansulfonat, (15.173) 2-((5S)-3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-chlorphenylmethansulfonat, (15.174) 2-((5R)-3-[2-(1-[[3,5-Bis(difluormethyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl]piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-chlorphenylmethansulfonat.

Biologische Schädlingsbekämpfungsmittel als Mischungspartner

Die Verbindungen der Formel (I) können mit biologischen Schädlingsbekämpfungsmitteln kombiniert werden.

Biologische Schädlingsbekämpfungsmittel umfassen insbesondere Bakterien, Pilze, Hefen,

Pflanzenextrakte, und solche Produkte, die von Mikroorganismen gebildet wurden inklusive Proteine und sekundäre Stoffwechselprodukte.

5 Biologische Schädlingsbekämpfungsmittel umfassen Bakterien wie sporenbildende Bakterien, wurzelbesiedelnde Bakterien und Bakterien, die als biologische Insektizide, Fungizide oder Nematizide wirken.

Beispiele für solche Bakterien, die als biologische Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden bzw. verwendet werden können, sind:

Bacillus amyloliquefaciens, Stamm FZB42 (DSM 231179), oder *Bacillus cereus*, insbesondere *B. cereus* Stamm CNCM I-1562 oder *Bacillus firmus*, Stamm I-1582 (Accession number CNCM I-1582) oder
10 *Bacillus pumilus*, insbesondere Stamm GB34 (Accession No. ATCC 700814) und Stamm QST2808 (Accession No. NRRL B-30087), oder *Bacillus subtilis*, insbesondere Stamm GB03 (Accession No. ATCC SD-1397), oder *Bacillus subtilis* Stamm QST713 (Accession No. NRRL B-21661) oder *Bacillus subtilis* Stamm OST 30002 (Accession No. NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, insbesondere *B. thuringiensis* subspecies *israelensis* (serotype H-14), Stamm AM65-52 (Accession No. ATCC 1276),
15 oder *B. thuringiensis* subsp. *aizawai*, insbesondere Stamm ABTS-1857 (SD-1372), oder *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Stamm HD-1, oder *B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis* Stamm NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria* spp. (Rotylenchulus reniformis nematode)-PR3 (Accession Number ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* Stamm AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* Stamm AQ 6047 (Accession Number NRRL 30232).

20 Beispiele für Pilze und Hefen, die als biologische Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden bzw. verwendet werden können, sind:

Beauveria bassiana, insbesondere Stamm ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, insbesondere Stamm CON/M/91-8 (Accession No. DSM-9660), *Lecanicillium* spp., insbesondere Stamm HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (ehemals bekannt als *Verticillium lecanii*), insbesondere Stamm KV01,
25 *Metarhizium anisopliae*, insbesondere Stamm F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, insbesondere Stamm NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (neu: *Isaria fumosorosea*), insbesondere Stamm IFPC 200613, oder Stamm Apopka 97 (Accession No. ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, insbesondere *P. lilacinus* Stamm 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, insbesondere Stamm V117b, *Trichoderma atroviride*, insbesondere Stamm SC1 (Accession
30 Number CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, insbesondere *T. harzianum rifai* T39. (Accession Number CNCM I-952).

Beispiele für Viren, die als biologische Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden bzw. verwendet werden können, sind:

Adoxophyes orana (Apfelschalenwickler) Granulosevirus (GV), *Cydia pomonella* (Apfelwickler) Granulosevirus (GV), *Helicoverpa armigera* (Baumwollkapselwurm) Nuklear Polyhedrosis Virus (NPV), *Spodoptera exigua* (Zuckerrübeneule) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (Heerwurm) mNPV, *Spodoptera littoralis* (Afrikanischer Baumwollwurm) NPV.

- 5 Es sind auch Bakterien und Pilze umfasst, die als ‚Inokulant‘ Pflanzen oder Pflanzenteilen oder Pflanzenorganen beigegeben werden und durch ihre besonderen Eigenschaften das Pflanzenwachstum und die Pflanzengesundheit fördern. Als Beispiele sind genannt:

10 *Agrobacterium spp.*, *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, insbesondere *Burkholderia cepacia* (ehemals bekannt als *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora spp.*, oder *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, insbesondere *Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon spp.*, *Scleroderma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*

- 15 Beispiele für Pflanzenextrakte und solche Produkte, die von Mikroorganismen gebildet wurden inklusive Proteine und sekundäre Stoffwechselprodukte, die als biologische Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden bzw. verwendet werden können, sind:

20 *Allium sativum*, *Artemisia absinthium*, Azadirachtin, Biokeeper WP, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, Chitin, Armour-Zen, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, Fortune Aza, Fungastop, Heads Up (*Chenopodium quinoa*-Saponinextrakt), Pyrethrum/Pyrethrins, *Quassia amara*, *Quercus*, Quillaja, Regalia, „Requiem™ Insecticide“, Rotenon, *Ryania/Ryanodine*, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, Thymol, Triact 70, TriCon, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, Veratrin, *Viscum album*, Brassicaceae-Extrakt, insbesondere Raps- oder Senfpulver.

Safener als Mischpartner

25 Die Verbindungen der Formel (I) können mit Safenern kombiniert werden, wie zum Beispiel Benoxacor, Cloquintocet (-mexyl), Cyometrinil, Cyprosulfamide, Dichlormid, Fenchlorazole (-ethyl), Fenclorim, Flurazole, Fluxofenim, Furilazole, Isoxadifen (-ethyl), Mefenpyr (-diethyl), Naphthalic anhydride, Oxabetrinil, 2-Methoxy-N-({4-[(methylcarbamoyl)amino]phenyl}sulfonyl)benzamid (CAS 129531-12-0), 4-(Dichloroacetyl)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane (CAS 71526-07-3), 2,2,5-Trimethyl-3-(dichloroacetyl)-1,3-oxazolidine (CAS 52836-31-4).

30 Pflanzen und Pflanzenteile

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen),

beispielsweise Getreide (Weizen, Reis, Triticale, Gerste, Roggen, Hafer), Mais, Soja, Kartoffel, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Tomaten, Erbsen und andere Gemüsesorten, Baumwolle, Tabak, Raps, sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch
5 biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba-
ren oder nicht schützba- ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie
10 Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Verbindungen der Formel (I) erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den
15 üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Wie bereits oben erwähnt können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische
20 Zuchtmethoden wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltene Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff „Teile“ bzw. „Teile von Pflanzen“ oder „Pflanzenteile“ wurde oben erläutert.
25 Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften („Traits“), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Rassen, Bio- und Genotypen sein.

30 **Transgene Pflanze, Saatgutbehandlung und Integrationsereignisse**

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte
35 Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder

gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehrfähigkeit der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie Insekten, Spinnentiere, Nematoden, Milben, Schnecken, bewirkt z.B. durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden, ferner eine erhöhte Abwehrfähigkeit der Pflanzen gegen pflanzenpathogene Pilze, Bakterien und/oder Viren, bewirkt z.B. durch Systemisch Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine, sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis, Triticale, Gerste, Roggen, Hafer), Mais, Soja, Kartoffel, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Tomaten, Erbsen und andere Gemüsesorten, Baumwolle, Tabak, Raps, sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Weizen, Reis, Kartoffel, Baumwolle, Zuckerrohr, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehrfähigkeit der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken.

Pflanzenschutz – Behandlungsarten

Die Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Verbindungen der Formel (I) erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, (Ver-) Spritzen, (Ver-)Sprühen, Berieseln, Verdampfen, Zerstäuben, Vernebeln, (Ver-)Streuen, Verschäumen, Bestreichen, Verstreichen, Injizieren, Gießen (drenchen), Tröpfchenbewässerung und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch Trockenbeizen, Nassbeizen, Schlämmbeizen, Inkrustieren, ein- oder mehrschichtiges Umhüllen, usw. Es ist ferner möglich, die Verbindungen der Formel (I) nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Anwendungsform oder die Verbindung der Formel (I) selbst in den Boden zu injizieren.

Eine bevorzugte direkte Behandlung der Pflanzen ist die Blattapplikation, d.h. Verbindungen der Formel (I) werden auf das Blattwerk aufgebracht, wobei die Behandlungsfrequenz und die Aufwandmenge auf den Befallsdruck des jeweiligen Schädlings abgestimmt sein sollte.

Bei systemisch wirksamen Verbindungen gelangen die Verbindungen der Formel (I) auch über das Wurzelwerk in die Pflanzen. Die Behandlung der Pflanzen erfolgt dann durch Einwirkung der Verbindungen der Formel (I) auf den Lebensraum der Pflanze. Das kann beispielsweise durch Drenchen, Einnischen in den Boden oder die Nährlösung sein, d.h. der Standort der Pflanze (z.B. Boden oder hydroponische Systeme) wird mit einer flüssigen Form der Verbindungen der Formel (I) getränkt, oder durch die Bodenapplikation, d.h. die Verbindungen der Formel (I) werden in fester Form, (z.B. in Form eines Granulats) in den Standort der Pflanzen eingebracht. Bei Wasserreiskulturen kann das auch durch Zudosieren der Verbindung der Formel (I) in einer festen Anwendungsform (z.B. als Granulat) in ein überflutetes Reisfeld sein.

10 Saatgutbehandlung

Die Bekämpfung von tierischen Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufriedenstellend gelöst werden können. So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Schädlingsbekämpfungsmitteln bei der Lagerung, nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen oder zumindest deutlich verringern. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch tierische Schädlinge bestmöglich geschützt werden, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen insektiziden bzw. nematiziden Eigenschaften schädlingsresistenter bzw. – toleranter transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Schädlingsbekämpfungsmitteln zu erreichen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einer der Verbindungen der Formel (I) behandelt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen umfasst ferner ein Verfahren, in dem das Saatgut gleichzeitig in einem Vorgang oder sequentiell mit einer Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner behandelt wird. Es umfasst ferner auch ein Verfahren, in dem das Saatgut zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner behandelt wird.

Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der Verbindungen der Formel (I) zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus entstehenden Pflanze vor tierischen Schädlingen.

Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor tierischen Schädlingen mit einer Verbindung der Formel (I) behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, welches

zur gleichen Zeit mit einer Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner behandelt wurde. Bei Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einer Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner behandelt wurde, können die einzelnen Substanzen in unterschiedlichen Schichten auf dem Saatgut enthalten sein. Dabei können die Schichten, die eine Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner enthalten, gegebenenfalls durch eine Zwischenschicht getrennt sein. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, bei dem eine Verbindung der Formel (I) und Mischungspartner als Bestandteil einer Umhüllung oder als weitere Schicht oder weitere Schichten zusätzlich zu einer Umhüllung aufgebracht sind.

10 Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches nach der Behandlung mit einer Verbindung der Formel (I) einem Filmcoating - Verfahren unterzogen wird, um Staubabrieb am Saatgut zu vermeiden.

Einer der auftretenden Vorteile, wenn eine der Verbindungen der Formel (I) systemisch wirkt, ist es, dass die Behandlung des Saatguts nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor tierischen Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass durch die Behandlung des Saatguts mit einer Verbindung der Formel (I) Keimung und Auflauf des behandelten Saatguts gefördert werden können.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass Verbindungen der Formel (I) insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können.

Verbindungen der Formel (I) können ferner in Kombination mit Mitteln der Signaltechnologie eingesetzt werden, wodurch eine bessere Besiedlung mit Symbionten, wie zum Beispiel Rhizobien, Mycorrhiza und/oder endophytischen Bakterien oder Pilzen, stattfindet und/oder es zu einer optimierten Stickstofffixierung kommt.

25 Die Verbindungen der Formel (I) eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten oder im Gartenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Getreide (z. B. Weizen, Gerste, Roggen, Hirse und Hafer), Mais, Baumwolle, Soja, Reis, Kartoffeln, Sonnenblume, Kaffee, Tabak, Canola, Raps, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Erdnuss, Gemüse (z. B. Tomate, Gurke, Bohne, Kohlgewächse, Zwiebeln und Salat), Obstpflanzen, Rasen und Zierpflanzen. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Getreide (wie Weizen, Gerste, Roggen und Hafer), Mais, Soja, Baumwolle, Canola, Raps und Reis zu.

30 Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit einer Verbindung der Formel (I) eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um das Saatgut von

Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden bzw. nematiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikro-organismen wie Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus oder Gliocladium stammen. Die vorliegende
5 Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von trans-genem Saatgut, das zumindest ein heterologes Gen enthält, das aus Bacillus sp. stammt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus Bacillus thuringiensis stammt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird die Verbindung der Formel (I) auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem es so stabil ist, dass
10 keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde. So kann zum Beispiel Saatgut verwendet werden, das geerntet, gereinigt und bis zu einem lagerfähigen Feuchtigkeitsgehalt getrocknet wurde. Alternativ kann auch Saatgut verwendet werden,
15 das nach dem Trocknen z.B. mit Wasser behandelt und dann erneut getrocknet wurde, zum Beispiel Priming. Im Falle von Reissaatgut ist es auch möglich Saatgut zu verwenden, das zum Beispiel in Wasser bis zu einem bestimmten Stadium vorgequollen wurde (pigeon breast Stadium), was zu einer verbesserten Keimung und zu einem gleichmäßigeren Auflaufen führt.

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge der auf
20 das Saatgut aufgebrachten Verbindung der Formel (I) und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.

Die Verbindungen der Formel (I) werden in der Regel in Form einer geeigneten Formulierung auf das
25 Saatgut aufgebracht. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt.

Die Verbindungen der Formel (I) können in die üblichen Beizmittel-Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Slurries oder andere Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

30 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, indem man Verbindungen der Formel (I) mit üblichen Zusatzstoffen vermischt, wie zum Beispiel übliche Streckmittel sowie Lösungs- oder Verdünnungsmittel, Farbstoffe, Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Kleber, Gibberelline und auch Wasser.

Als Farbstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke üblichen Farbstoffe in Betracht. Dabei sind sowohl in Wasser wenig lösliche Pigmente als auch in Wasser lösliche Farbstoffe verwendbar. Als Beispiele genannt seien die unter den Bezeichnungen Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 und C.I. Solvent Red 1
5 bekannten Farbstoffe.

Als Netzmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen, die Benetzung fördernden Stoffe in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind Alkyl-naphthalin-Sulfonate, wie Diisopropyl- oder Diisobutyl-naphthalin-Sulfonate.

10 Als Dispergiermittel und/oder Emulgatoren, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen nichtionischen, anionischen und kationischen Dispergiermittel in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiermittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen Dispergiermitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiermittel sind insbesondere
15 Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykoether sowie Tri-stryrylphenolpolyglykoether und deren phosphatierte oder sulfatierte Derivate zu nennen. Geeignete anionische Dispergiermittel sind insbesondere Ligninsulfonate, Polyacrylsäuresalze und Arylsulfonat-Formaldehydkondensate.

Als Entschäumer können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle zur
20 Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen schaumhemmenden Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise verwendbar sind Silikonentschäumer und Magnesiumstearat.

Als Konservierungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe vorhanden sein. Beispielfhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkoholhemiformal.

25 Als sekundäre Verdickungsmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe in Frage. Vorzugsweise in Betracht kommen Cellulosederivate, Acrylsäurederivate, Xanthan, modifizierte Tone und hochdisperse Kieselsäure.

Als Kleber, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein
30 können, kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Vorzugsweise genannt seien Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Tylose.

Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7 infrage, be-

sonders bevorzugt verwendet man die Gibberellinsäure. Die Gibberelline sind bekannt (vgl. R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412).

Die erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen können entweder direkt oder nach
5 vorherigem Verdünnen mit Wasser zur Behandlung von Saatgut der verschiedensten Art eingesetzt werden. So lassen sich die Konzentrate oder die daraus durch Verdünnen mit Wasser erhältlichen Zubereitungen einsetzen zur Beizung des Saatgutes von Getreide, wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer und Triticale, sowie des Saatgutes von Mais, Reis, Raps, Erbsen, Bohnen, Baumwolle, Sonnenblumen, Soja und Rüben oder auch von Gemüsesaatgut der verschiedensten Natur. Die erfindungsgemäß
10 verwendbaren Beizmittel-Formulierungen oder deren verdünnte Anwendungsformen können auch zum Beizen von Saatgut transgener Pflanzen eingesetzt werden.

Zur Behandlung von Saatgut mit den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen oder daraus hergestellten Anwendungsformen kommen alle üblicherweise für die Beizung einsetzbaren
15 Mischgeräte in Betracht. Im einzelnen geht man bei der Beizung so vor, dass man das Saatgut in einen Mischer im diskontinuierlichem oder kontinuierlichem Betrieb gibt, die jeweils gewünschte Menge an Beizmittel-Formulierungen entweder als solche oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser hinzufügt und bis zur gleichmäßigen Verteilung der Formulierung auf dem Saatgut mischt. Gegebenenfalls schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

Die Aufwandmenge an den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen kann innerhalb
20 eines größeren Bereiches variiert werden. Sie richtet sich nach dem jeweiligen Gehalt der Verbindungen der Formel (I) in den Formulierungen und nach dem Saatgut. Die Aufwandmengen bei der Verbindung der Formel (I) liegen im Allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 15 g pro Kilogramm Saatgut.

Tiergesundheit

25 Auf dem Gebiet der Tiergesundheit, d.h. dem Gebiet der Tiermedizin, sind die Verbindungen der Formel (I) gegen Tierparasiten, insbesondere Ektoparasiten oder Endoparasiten, wirksam. Der Begriff Endoparasiten umfasst insbesondere Helminthen und Protozoa wie Kokzidien. Ektoparasiten sind typischerweise und bevorzugt Arthropoden, insbesondere Insekten und Akariden.

Auf dem Gebiet der Tiermedizin eignen sich die Verbindungen der Formel (I), die eine günstige
30 Toxizität gegenüber Warmblütern aufweisen, für die Bekämpfung von Parasiten, die in der Tierzucht und Tierhaltung bei Nutztieren, Zuchttieren, Zootieren, Laboratoriumstieren, Versuchstieren und Haustieren auftreten. Sie sind gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien der Parasiten wirksam.

Zu den landwirtschaftlichen Nutztieren zählen zum Beispiel Säugetiere wie Schafe, Ziegen, Pferde, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Rentiere, Damhirsche und insbesondere Rinder und Schweine; Geflügel wie Truthähne, Enten, Gänse und insbesondere Hühner; Fische und Krustentiere, z.B. in der Aquakultur und auch Insekten wie Bienen.

- 5 Zu den Haustieren zählen zum Beispiel Säugetiere wie Hamster, Meerschweinchen, Ratten, Mäuse, Chinchillas, Frettchen und insbesondere Hunde, Katzen, Stubenvögel, Reptilien, Amphibien und Aquariumfische.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die Verbindungen der Formel (I) an Säugetiere verabreicht.

- 10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Verbindungen der Formel (I) an Vögel, nämlich Stubenvögel und insbesondere Geflügel, verabreicht.

Durch Verwendung der Verbindungen der Formel (I) für die Bekämpfung von Tierparasiten sollen Krankheit, Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig und dergleichen) verringert bzw. vorgebeugt werden, so dass eine wirtschaftlichere und einfachere

- 15 Tierhaltung ermöglicht wird und ein besseres Wohlbefinden der Tiere erzielbar ist.

In Bezug auf das Gebiet der Tiergesundheit bedeutet der Begriff "Bekämpfung" oder "bekämpfen", dass durch die Verbindungen der Formel (I) wirksam das Auftreten des jeweiligen Parasiten in einem Tier, das mit solchen Parasiten in einem harmlosen Ausmaß infiziert ist, reduziert werden kann. Genauer gesagt bedeutet "bekämpfen" im vorliegenden Zusammenhang, dass die Verbindung der Formel (I) den

- 20 jeweiligen Parasiten abtöten, sein Wachstum verhindern oder seine Vermehrung verhindern kann.

Zu den Arthropoden zählen:

aus der Ordnung Anoplurida, zum Beispiel *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.; aus der Ordnung Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina and Ischnocerina, zum Beispiel *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp.,

25 *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.; aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina und Brachycerina, zum Beispiel *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Odagmia* spp., *Wilhelmia* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp.,

30 *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Tipula* spp.; aus der Ordnung Siphonapterida, zum Beispiel *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.;

aus der Ordnung Heteroptera, zum Beispiel *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.; sowie Lästlinge und Hygieneschädlinge aus der Ordnung Blattarida.

Weiterhin zählen zu den Arthropoden:

5 Aus der Unterklasse Akari (Acarina) und der Ordnung Metastigmata, zum Beispiel aus der Familie Argasidae, wie *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., aus der Familie Ixodidae, wie *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp. (die ursprüngliche Gattung der mehrwirtigen Zecken); aus der Ordnung Mesostigmata, wie *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; aus der Ordnung Actinedida
10 (Prostigmata), zum Beispiel *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Neotrombicula* spp., *Listrophorus* spp.; und aus der Ordnung Acaridida (Astigmata), zum Beispiel *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

15 Zu parasitären Protozoen zählen:

Mastigophora (Flagellata), wie zum Beispiel Trypanosomatidae, zum Beispiel *Trypanosoma b. brucei*, *T.b. gambiense*, *T.b. rhodesiense*, *T. congolense*, *T. cruzi*, *T. evansi*, *T. equinum*, *T. lewisi*, *T. percae*, *T. simiae*, *T. vivax*, *Leishmania brasiliensis*, *L. donovani*, *L. tropica*, wie zum Beispiel Trichomonadidae, zum Beispiel *Giardia lamblia*, *G. canis*;

20 Sarcomastigophora (Rhizopoda), wie Entamoebidae, zum Beispiel *Entamoeba histolytica*, Hartmanellidae, zum Beispiel *Acanthamoeba* sp., *Harmanella* sp.;

Apicomplexa (Sporozoa), wie Eimeridae, zum Beispiel *Eimeria acervulina*, *E. adenoides*, *E. alabamensis*, *E. anatis*, *E. anserina*, *E. arloingi*, *E. ashata*, *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. brunetti*, *E. canis*, *E. chinchillae*, *E. clupearum*, *E. columbae*, *E. contorta*, *E. crandalis*, *E. deblickei*, *E. dispersa*, *E.*
25 *ellipsoidales*, *E. falciformis*, *E. faurei*, *E. flavescens*, *E. gallopavonis*, *E. hagani*, *E. intestinalis*, *E. iroquoina*, *E. irresidua*, *E. labbeana*, *E. leucarti*, *E. magna*, *E. maxima*, *E. media*, *E. meleagridis*, *E. meleagritidis*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. ovis*, *E. parva*, *E. pavonis*, *E. perforans*, *E. phasani*, *E. piriformis*, *E. praecox*, *E. residua*, *E. scabra*, *E. spec.*, *E. stiedai*, *E. suis*, *E. tenella*, *E. truncata*, *E. truttae*, *E. zuernii*, *Globidium spec.*, *Isospora belli*, *I. canis*, *I. felis*, *I. ohioensis*, *I. rivolta*, *I.*
30 *spec.*, *I. suis*, *Cystispora spec.*, *Cryptosporidium spec.*, insbesondere *C. parvum*; wie Toxoplasmatidae, zum Beispiel *Toxoplasma gondii*, *Hammondia heydornii*, *Neospora caninum*, *Besnoitia besnoitii*; wie Sarcocystidae, zum Beispiel *Sarcocystis bovicanis*, *S. bovis*, *S. ovis*, *S. suihominis*, wie Leucozoidae, zum Beispiel *Leucozytozoon simondi*, wie Plasmodiidae, zum Beispiel *Plasmodium berghei*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P.*

spec., wie *Piroplasma*, zum Beispiel *Babesia argentina*, *B. bovis*, *B. canis*, *B. spec.*, *Theileria parva*, *Theileria spec.*, wie *Adeleina*, zum Beispiel *Hepatozoon canis*, *H. spec.*.

Zu pathogenen Endoparasiten, bei denen es sich um Helminthen handelt, zählen Plattwürmer (z.B. Monogenea, Cestodes und Trematodes), Rundwürmer, Acanthocephala und Pentastoma. Dazu zählen:

5 Monogenea: z.B.: *Gyrodactylus* spp., *Dactylogyrus* spp., *Polystoma* spp.;

Cestodes: aus der Ordnung Pseudophyllidea zum Beispiel: *Diphyllobothrium* spp., *Spirometra* spp., *Schistocephalus* spp., *Ligula* spp., *Bothridium* spp., *Diplogonoporus* spp.;

aus der Ordnung Cyclophyllida zum Beispiel: *Mesocestoides* spp., *Anoplocephala* spp., *Paranoplocephala* spp., *Moniezia* spp., *Thysanosoma* spp., *Thysaniezia* spp., *Avitellina* spp., *Stilesia* spp., *Cittotaenia* spp., *Andyra* spp., *Bertiella* spp., *Taenia* spp., *Echinococcus* spp., *Hydatigera* spp., *Davainea* spp., *Raillietina* spp., *Hymenolepis* spp., *Echinolepis* spp., *Echinocotyle* spp., *Diorchis* spp., *Dipylidium* spp., *Joyeuxiella* spp., *Diplopylidium* spp.;

Trematodes: aus der Klasse Digenea zum Beispiel: *Diplostomum* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Austroilharzia* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Leucochloridium* spp., *Brachylaima* spp., *Echinostoma* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinochasmus* spp., *Hypoderaeum* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Cyclocoelum* spp., *Typhlocoelum* spp., *Paramphistomum* spp., *Calicophoron* spp., *Cotylophoron* spp., *Gigantocotyle* spp., *Fischoederius* spp., *Gastrothylacus* spp., *Notocotylus* spp., *Catantropis* spp., *Plagiorchis* spp., *Prosthogonimus* spp., *Dicrocoelium* spp., *Eurytrema* spp., *Troglostrongylus* spp., *Paragonimus* spp., *Collyriclum* spp., *Nanophyetus* spp., *Opisthorchis* spp., *Clonorchis* spp., *Metorchis* spp., *Heterophyes* spp., *Metagonimus* spp.;

Rundwürmer: Trichinellida zum Beispiel: *Trichuris* spp., *Capillaria* spp., *Paracapillaria* spp., *Eucoleus* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichinella* spp.;

aus der Ordnung Tylenchida zum Beispiel: *Micronema* spp., *Strongyloides* spp.;

25 aus der Ordnung Rhabditida zum Beispiel: *Strongylus* spp., *Triodontophorus* spp., *Oesophagodontus* spp., *Trichonema* spp., *Gyalocephalus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Poteriostomum* spp., *Cyclococercus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus* spp., *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Necator* spp., *Bunostomum* spp., *Globocephalus* spp., *Syngamus* spp., *Cyathostoma* spp., *Metastrongylus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Muellerius* spp., *Protostrongylus* spp.,
30 *Neostrongylus* spp., *Cystocaulus* spp., *Pneumostrongylus* spp., *Spicocaulus* spp., *Elaphostrongylus* spp., *Parelaphostrongylus* spp., *Crenosoma* spp., *Paracrenosoma* spp., *Oslerus* spp., *Angiostrongylus* spp., *Aelurostrongylus* spp., *Filaroides* spp., *Parafilaroides* spp., *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Teladorsagia* spp., *Marshallagia* spp., *Cooperia* spp., *Nippostrongylus* spp.,

Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostrongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

aus der Ordnung Spirurida zum Beispiel: Oxyuris spp., Enterobius spp., Passalurus spp., Syphacia spp., Aspicularis spp., Heterakis spp.; Ascaris spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Baylisascaris spp.,
 5 Parascaris spp., Anisakis spp., Ascaridia spp.; Gnathostoma spp., Physaloptera spp., Thelazia spp., Gongylonema spp., Habronema spp., Parabronema spp., Draschia spp., Dracunculus spp.; Stephanofilaria spp., Parafilaria spp., Setaria spp., Loa spp., Dirofilaria spp., Litomosoides spp., Brugia spp., Wuchereria spp., Onchocerca spp., Spirocerca spp.;

Acanthocephala: aus der Ordnung Oligacanthorhynchida z.B: Macracanthorhynchus spp.,
 10 Prosthenoorchis spp.; aus der Ordnung Polymorphida zum Beispiel: Filicollis spp.; aus der Ordnung Moniliformida zum Beispiel: Moniliformis spp.;

aus der Ordnung Echinorhynchida zum Beispiel Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.;

Pentastoma: aus der Ordnung Porocephalida zum Beispiel Linguatula spp..

15 Auf dem Gebiet der Tiermedizin und der Tierhaltung erfolgt die Verabreichung der Verbindungen der Formel (I) nach allgemein fachbekannten Verfahren, wie enteral, parenteral, dermal oder nasal in Form von geeigneten Präparaten. Die Verabreichung kann prophylaktisch oder therapeutisch erfolgen.

So bezieht sich eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auf die Verwendung einer Verbindung der Formel (I) als Arzneimittel.

20 Ein weiterer Aspekt bezieht sich auf die Verwendung einer Verbindung der Formel (I) als Antiendoparasitikum, insbesondere als ein Helminthizid oder ein Mittel gegen Protozoen. Verbindungen der Formel (I) eignen sich für die Verwendung als Antiendoparasitikum, insbesondere als ein Helminthizid oder Mittel gegen Protozoen, beispielsweise in der Tierzucht, in der Tierhaltung, in Ställen und auf dem Hygienesektor.

25 Ein weiterer Aspekt wiederum betrifft die Verwendung einer Verbindung der Formel (I) als Antiektoparasitikum, insbesondere ein Arthropodizid wie ein Insektizid oder ein Akarizid Ein weiterer Aspekt betrifft die Verwendung einer Verbindung der Formel (I) als Antiektoparasitikum, insbesondere ein Arthropodizid wie ein Insektizid oder Akarizid, zum Beispiel in der Tierhaltung, in der Tierzucht, in Ställen oder auf dem Hygienesektor.

30 **Anthelminthische Mischungspartner**

Beispielhaft seien folgende anthelminthische Mischungspartner genannt:

Anthelminthische Wirkstoffe, einschließlich trematocide und cestocide Wirkstoffe:

aus der Klasse der **macrocyclischen Lactone**, z. B.: Abamectin, Doramectin, Emamectin, Eprinomectin, Ivermectin, Milbemycin, Moxidectin, Nemadectin, Selamectin;

aus der Klasse der **Benzimidazole** und **Probenzimidazole**, z. B.: Albendazol, Albendazol- Sulfoxid,
5 Cambendazol, Cyclobendazol, Febantel, Fenbendazol, Flubendazol, Mebendazol, Netobimin, Oxfendazol, Oxibendazol, Parbendazol, Thiabendazol, Thiophanat, Triclabendazol;

aus der Klasse der **Cyclooctadepsipeptide**, z. B.: Emodepsid, PF1022;

aus der Klasse der **Aminoacetonitril-Derivate**, z. B.: Monepantel;

aus der Klasse der **Tetrahydropyrimidine**, z. B.: Morantel, Pyrantel, Oxantel;

10 aus der Klasse der **Imidazothiazole**, z. B.: Butamisol, Levamisol, Tetramisol;

aus der Klasse der **Salicylanilide**, z. B.: Bromoxanid, Brotianid, Clioxanid, Closantel, Niclosamid, Oxyclozanid, Rafoxanid, Tribromsalan;

aus der Klasse der **Paraherquamide**, z. B.: Derquantel, Paraherquamid;

aus der Klasse der **Aminophenylamidine**, z. B.: Amidantel, deacyliertes Amidantel (dAMD),
15 Tribendimidin;

aus der Klasse der **Organophosphate**, z. B.: Coumaphos, Crufomat, Dichlorvos, Haloxon, Naphthalofos, Trichlorfon;

aus der Klasse der **substituierten Phenole**, z. B.: Bithionol, Disophenol, Hexachlorophen, Niclofolan, Meniclopholan, Nitroxynil;

20 aus der Klasse der **Piperazinone**, z. B.: Praziquantel, Epsiprantel;

aus anderen **diversen Klassen**, z. B.: Amoscanat, Bephenium, Bunamidin, Clonazepam, Clorsulon, Diamfenetid, Dichlorophen, Diethylcarbamazin, Emetin, Hetolin, Hycanthon, Lucanthon, Miracil, Mirasan, Niclosamid, Niridazol, Nitroxynil, Nitroscanat, Oltipraz, Omphalotin, Oxamniquin, Paromomycin, Piperazin, Resorantel.

25 **Vektorkontrolle**

Die Verbindungen der Formel (I) können auch in der Vektorkontrolle eingesetzt werden. Ein Vektor im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ein Arthropode, insbesondere ein Insekt oder Arachnide, der in der Lage ist, Krankheitserreger wie z. B. Viren, Würmer, Einzeller und Bakterien aus einem Reservoir

(Pflanze, Tier, Mensch, etc.) auf einen Wirt zu übertragen. Die Krankheitserreger können entweder mechanisch (z.B. Trachoma durch nicht-stechende Fliegen) auf einem Wirt, oder nach Injektion (z.B. Malaria-Parasiten durch Mücken) in einen Wirt übertragen werden.

Beispiele für Vektoren und die von ihnen übertragenen Krankheiten bzw. Krankheitserreger sind:

5 1) Mücken

- Anopheles: Malaria, Filariose;

- Culex: Japanische Enzephalitis, Filariasis, weitere virale Erkrankungen, Übertragung von Würmern;

- Aedes: Gelbfieber, Dengue-Fieber, Filariasis, weitere virale Erkrankungen;

- Simulien: Übertragung von Würmern insbesondere *Onchocerca volvulus*;

10 2) Läuse: Hautinfektionen, Fleckfieber (epidemic typhus);

3) Flöhe: Pest, endemisches Fleckfieber;

4) Fliegen: Schlafkrankheit (*Trypanosomiasis*); Cholera, weitere bakterielle Erkrankungen;

5) Milben: Acariose, Fleckfieber, Rickettsipocken, Tularämie, Saint-Louis-Enzephalitis, virale Hirnhautentzündung (FSME), Krim-Kongo-Fieber, Borreliose;

15 6) Zecken: Borelliosen wie *Borrelia duttoni*, Frühsommer-Meningoenzephalitis, Q-Fieber (*Coxiella burnetii*), Babesien (*Babesia canis canis*).

Beispiele für Vektoren im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Insekten wie Aphiden, Fliegen, Zikaden oder Thripse, die Pflanzenviren auf Pflanzen übertragen können. Weitere Vektoren, die Pflanzenviren übertragen können, sind Spinnmilben, Läuse, Käfer und Nematoden.

20 Weitere Beispiele für Vektoren im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Insekten und Arachniden wie Mücken, insbesondere der Gattungen *Aedes*, *Anopheles*, z.B. *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (Malaria) und *Culex*, Läuse, Flöhe, Fliegen, Milben und Zecken, die Krankheitserreger auf Tiere und/oder Menschen übertragen können.

Eine Vektorkontrolle ist auch möglich, wenn die Verbindungen der Formel (I) Resistenz-brechend sind.

25 Verbindungen der Formel (I) sind zur Verwendung in der Prävention von Krankheiten bzw. vor Krankheitserregern, die durch Vektoren übertragen werden, geeignet. Somit ist ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung die Verwendung von Verbindungen der Formel (I) zur Vektorkontrolle, z.B. in

der Landwirtschaft, im Gartenbau, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen sowie im Vorrats- und Materialschutz.

Schutz von technischen Materialien

Die Verbindungen der Formel (I) eignen sich zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall oder Zerstörung durch Insekten, z.B. aus der Ordnung Coleoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Psocoptera und Zygentoma.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel. Die Anwendung der Erfindung zum Schutz von Holz ist besonders bevorzugt.

In einer weiteren Ausführungsform werden die Verbindungen der Formel (I) zusammen mit mindestens einem weiteren Insektizid und/oder mindestens einem Fungizid eingesetzt.

In einer weiteren Ausführungsform liegen die Verbindungen der Formel (I) als ein anwendungsfertiges (ready-to-use) Schädlingsbekämpfungsmittel vor, d.h., es kann ohne weitere Änderungen auf das entsprechende Material aufgebracht werden. Als weitere Insektizide oder als Fungizide kommen insbesondere die oben genannten in Frage.

Überraschenderweise wurde auch gefunden, dass die Verbindungen der Formel (I) zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, verwendet werden können. Gleichfalls können die Verbindungen der Formel (I) allein oder in Kombinationen mit anderen Wirkstoffen als Antifouling-Mittel eingesetzt werden.

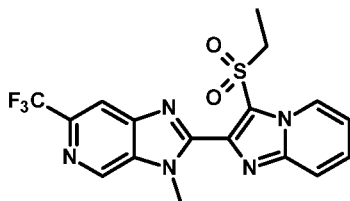
Bekämpfung von tierischen Schädlingen auf dem Hygienesektor

Die Verbindungen der Formel (I) eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen auf dem Hygienesektor. Insbesondere kann die Erfindung im Haushalts-, Hygiene- und Vorratsschutz verwendet werden, vor allem zur Bekämpfung von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen vorkommen. Zur Bekämpfung der tierischen Schädlinge werden die Verbindungen der Formel (I) allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und/oder Hilfsstoffen verwendet. Bevorzugt werden sie in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet. Die Verbindungen der Formel (I) sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam.

Zu diesen Schädlingen gehören beispielsweise Schädlinge aus der Klasse Arachnida, aus den Ordnungen Scorpiones, Araneae und Opiliones, aus den Klassen Chilopoda und Diplopoda, aus der

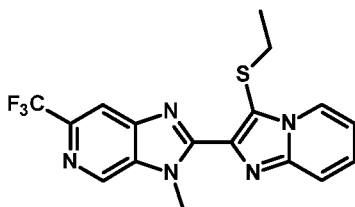
Klasse Insecta die Ordnung Blattodea, aus den Ordnungen Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Phthiraptera, Psocoptera, Saltatoria oder Orthoptera, Siphonaptera und Zygentoma und aus der Klasse Malacostraca die Ordnung Isopoda.

- 5 Die Anwendung erfolgt beispielsweise in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.

Herstellungsbeispiele:**2-(3-Ethylsulfonylimidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)-3-methyl-6-(trifluormethyl)-imidazo[4,5c]pyridin (I-1)**

5 52 mg (0,13 mmol) 2-(3-Ethylsulfonylimidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)-3-methyl-6-(trifluormethyl)-imidazo[4,5-c]pyridin wurden in 15 ml Dichlormethan gelöst, bei Raumtemperatur 31,8 mg (0,68 mmol) Ameisensäure und 133,9 mg (1,37 mmol) Wasserstoffperoxid zugegeben und anschließend 8 h bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wurde mit Wasser verdünnt und mit Natriumbisulfit-Lösung versetzt, 10 min gerührt, und anschließend mit 10%-iger Natriumhydrogencarbonat Lösung gerührt. Die organische Phase wurde abgetrennt, die wässrige Phase zweimal mit Dichlormethan extrahiert und die vereinigten organischen Phasen anschließend unter Vakuum vom Lösungsmittel befreit. Der Rückstand wurde durch säulenchromatographische Aufreinigung über präparative HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

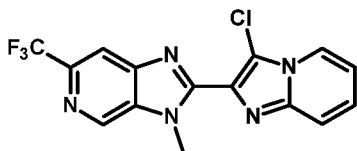
(logP (neutral): 2,07; MH⁺: 410; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,28 (t, 3H), 3,87 (q, 2H), 4,08 (s, 3H), 7,41 (t, 1H), 7,75-7,79 (m, 1H), 7,99 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,07 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

2-(3-Ethylsulfonylimidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)-3-methyl-6-(trifluormethyl)-imidazo[4,5c]pyridin (I-2)

101 mg (0,28 mmol) 2-(3-Chlorimidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)-3-methyl-6-(trifluormethyl)imidazo[4,5-c]pyridin und 73 mg (0,86 mmol) Natrium-Ethanthiolat wurden 8 h bei Raumtemperatur in DMF gerührt. Der Ansatz wurde mit Wasser versetzt und zweimal mit Essigester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit einer Natriumchlorid Lösung gewaschen, abgetrennt, über Natriumsulfat getrocknet und im Vakuum vom Lösungsmittel befreit.

(logP (neutral): 2,75; MH⁺: 378; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,08 (t, 3H), 3,04 (q, 2H), 4,29 (s, 3H), 7,24 (t, 1H), 7,54-7,58 (m, 1H), 7,83 (d, 1H), 8,26 (s, 1H), 8,79 (d, 1H), 9,22 (s, 1H).

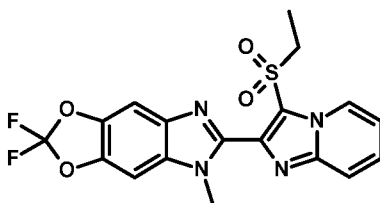
2-(3-Chlorimidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)-3-methyl-6-(trifluormethyl)imidazo[4,5-c]pyridin (V-1)



250 mg (1,30 mmol) N³-Methyl-6-(trifluormethyl)pyridin-3,4-diamin, 305 mg (1,30 mmol) 3-Chlorimidazo[1,2-a]pyridin-2-carbonsäure-hydrochlorid und 251 mg (1,30 mmol) 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDCI) wurden in 5 ml Pyridin 9 h bei 120 °C gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, anschließend Wasser zugegeben und dreimal mit Essigester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet, erneut eingeeengt und durch säulenchromatographische Aufreinigung über präparative HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

10 (logP (neutral): 2,38; MH⁺: 352; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 4,42 (s, 3H), 7,26 (t, 1H), 7,52-7,57 (m, 1H), 7,84 (d, 1H), 8,27 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 9,22 (s, 1H).

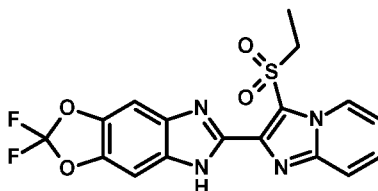
6-[3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]benzimidazol (I-41)



15 48 mg (0,11 mmol) 6-[3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]benzimidazol wurden in 5 ml Aceton gelöst, bei Raumtemperatur 32,7 mg (0,23 mmol) Kaliumcarbonat und 23,5 mg (0,16 mmol) Iodmethan zugegeben und anschließend 4 h auf 60 °C erhitzt. Das Lösungsmittel wurde im Vakuum entfernt, der Rückstand in Essigester gelöst und die organische Phase mit Wasser gewaschen. Die wässrige Phase wurde zweimal mit Essigester extrahiert und die vereinten organischen Phasen über Natriumsulfat getrocknet, anschließend das Lösungsmittel im Vakuum entfernt. Das Rohprodukt wurde mittels MPLC mit einem Cyclohexan / Essigester Gradienten als Laufmittel gereinigt.

25 (logP (neutral): 2,62; MH⁺: 421; ¹H-NMR(600 MHz, CD₃CN) δ ppm: 1,32 (t, 3H), 3,82 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 7,20-7,22 (m, 1H), 7,42 (s, 1H), 7,50 (s, 1H), 7,61-7,64 (m, 1H), 7,78-7,80 (m, 1H), 9,10-9,12 (m, 1H).

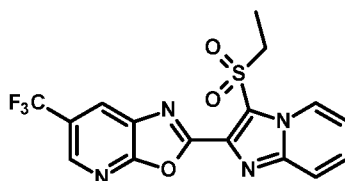
6-[3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-2,2-difluor-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]benzimidazol (I-40)



Zu einer Lösung von 57 mg (0,22 mmol) 3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carbonsäure in 3 ml
 5 Tetrahydrofuran und 3 ml Dimethylformamid wurde 128 mg (0,33 mmol) 1-[Bis(dimethylamino)methylen]-1*H*-1,2,3-triazolo[4,5-*b*]pyridinium-3-oxid Hexafluorphosphat (HATU) und 115 mg (0,89 mmol) *N*-Ethyl-diisopropylamin gegeben und das Gemisch für 15 min bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wurde eine Lösung von 42,1 mg (0,22 mmol) 2,2-Difluor-1,3-benzodioxol-5,6-diamin in 3 ml Tetrahydrofuran zu getropft und die Reaktionsmischung über Nacht bei
 10 Raumtemperatur gerührt. Das Gemisch wurde mit Wasser versetzt und dreimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und anschließend das Lösungsmittel entfernt. Der Rückstand wurde in 20 ml Toluol gelöst und 91,2 mg (0,48 mmol) *p*-Toluolsulfonsäure, sowie Molsieb zugegeben. Die Reaktionsmischung wurde für 2 h auf 120 °C erhitzt. Das Gemisch wurde mit Wasser verdünnt und dreimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten
 15 organischen Phasen wurden zweimal mit Natriumhydrogencarbonatlösung, einmal mit Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und anschließend das Lösungsmittel entfernt. Das Rohprodukt wurde mittels HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

(logP (neutral): 2,59; MH⁺: 407; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,28 (t, 3H), 4,17 (q, 2H),
 20 7,31-7,34 (m, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,68-7,72 (m, 1H), 7,77 (s, 1H), 7,91 (d, 1H), 9,21 (d, 1H).

2-[3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-6-(trifluormethyl)[1,3]oxazolo[5,4-b]pyridin (I-44)

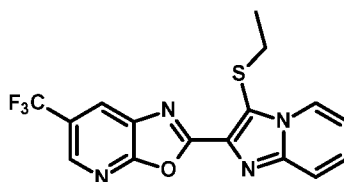


21 mg (0,05 mmol) 2-[3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-6-(trifluormethyl)[1,3]oxazolo[5,4-
 25 b]pyridin wurden in 10 ml Dichlormethan gelöst, bei 0 °C 29,8 mg (0,17 mmol) 3-Chlorbenzolcarboperoxosäure (MCPBA) zugegeben und anschließend 4 h bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wurde mit Wasser verdünnt und mit Natriumbisulfid-Lösung versetzt, 10 min gerührt, und

anschließend mit 10%-iger Natriumhydrogencarbonat Lösung gerührt. Die organische Phase wurde abgetrennt, die wässrige Phase zweimal mit Dichlormethan extrahiert und die vereinigten organischen Phasen anschließend unter Vakuum vom Lösungsmittel befreit. Der Rückstand wurde durch säulenchromatographische Aufreinigung über präparative HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

(logP (neutral): 2,52; MH⁺: 397; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,33 (t, 3H), 3,92 (q, 2H), 7,40-7,44 (m, 1H), 7,76-7,80 (m, 1H), 8,02 (d, 1H), 8,97-8,98 (m, 2H), 9,13 (d, 1H).

2-[3-(Ethylsulfanyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl]-6-(trifluormethyl)[1,3]oxazolo[5,4-b]pyridin (I-60)



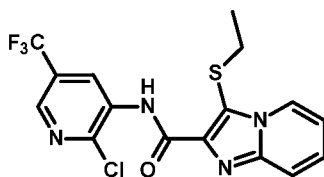
10

Zu einer Lösung von 39,8 mg (0,09 mmol) N-[2-Chlor-5-(trifluormethyl)pyridin-3-yl]-3-(ethylsulfanyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxamid in 1 ml N,N-Dimethylformamid wurde 10,5 mg (0,09 mmol) Natriumcarbonat gegeben und das Gemisch für 4 h auf 145 °C erhitzt. Die Reaktionsmischung wurde auf Raumtemperatur abgekühlt, auf Eiswasser gegossen und zweimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und anschließend das Lösungsmittel entfernt. Das Rohprodukt wurde mittels HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

15

(logP (neutral): 3,15; MH⁺: 365; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,11 (t, 3H), 3,03 (q, 2H), 7,23-7,28 (m, 1H), 7,55-7,59 (m, 1H), 7,82 (d, 1H), 8,77 (d, 1H), 8,87 (s, 2H).

20 N-[2-Chlor-5-(trifluormethyl)pyridin-3-yl]-3-(ethylsulfanyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxamid (XXVI-1)



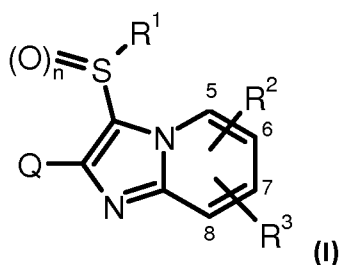
Zu einer Lösung von 298 mg (1,33 mmol) 3-(Ethylsulfanyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carbonsäure in 10 ml Acetonitril wurde 1,1 mg (9,37 mmol) Thionylchlorid getropft und das Gemisch für 3 h refluxiert. Das Lösungsmittel wurde im Vakuum entfernt und zweimal mit Toluol co-evaporiert. Der Rückstand wurde in 3 ml N,N-Dimethylformamid gelöst. Getrennt davon wurde 263 mg (1,33 mmol) 2-Chlor-5-

25

(trifluormethyl)pyridin-3-amin zu einer 0 °C kalten Suspension von 107 mg (2,67 mmol) Natriumhydrid in 7 ml N,N-Dimethylformamid gegeben und das Gemisch für 30 min nachgerührt. Anschließend wurde die vorher hergestellte Säurechloridlösung bei 0 °C langsam zugetropft. Die Reaktionsmischung wurde 2 h bei Raumtemperatur nachgerührt. Das Gemisch wurde auf Eiswasser gegossen und zweimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und anschließend das Lösungsmittel entfernt. Das Rohprodukt wurde mittels HPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

(logP (neutral): 4,39; MH⁺: 401; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,09 (t, 3H), 2,98 (q, 2H), 7,22-7,25 (m, 1H), 7,55-7,60 (m, 1H), 7,82 (d, 1H), 8,66 (d, 1H), 8,73 (d, 1H), 9,07 (d, 1H).

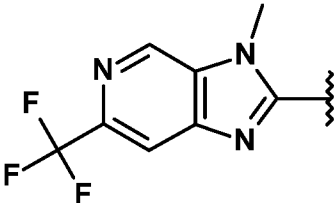
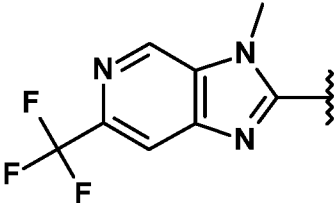
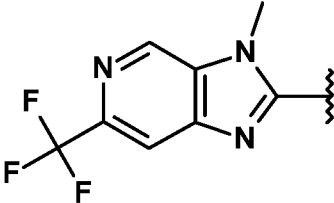
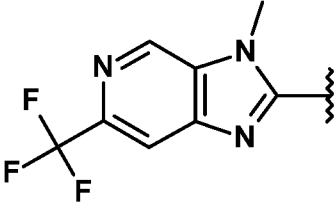
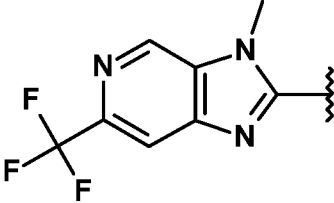
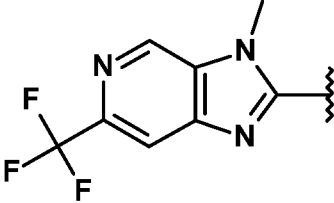
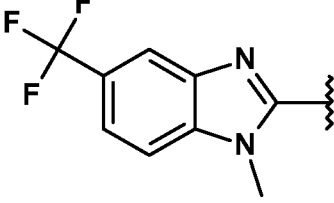
10 In Analogie zu den Beispielen und gemäß den oben beschriebenen Herstellverfahren lassen sich folgende Verbindungen der Formel (I) erhalten:

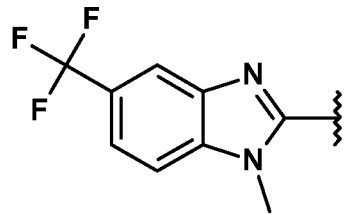
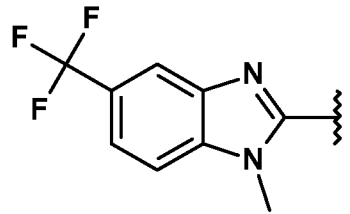
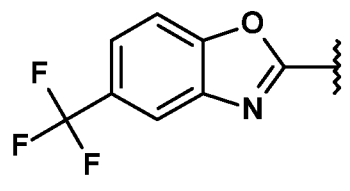
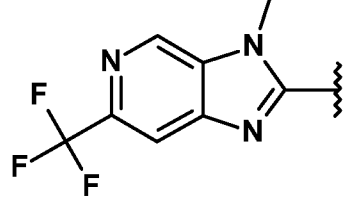
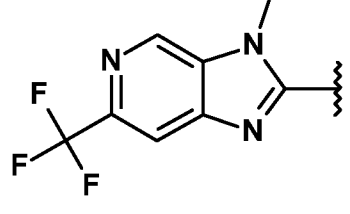
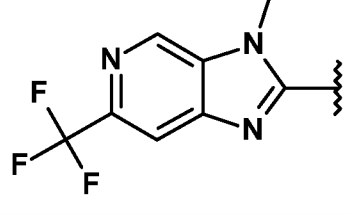
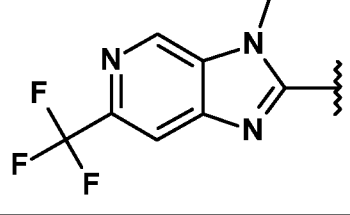


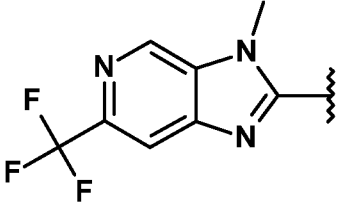
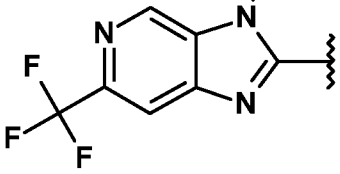
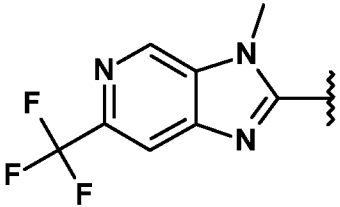
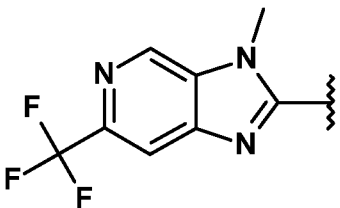
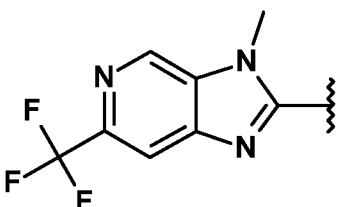
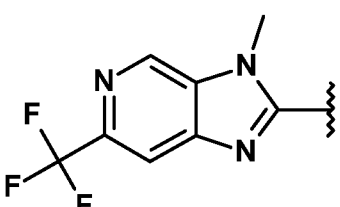
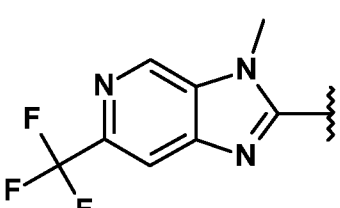
wobei R³ für Wasserstoff steht und wobei R¹, R², Q und n, die in der folgenden Tabelle angegebenen Bedeutungen haben und wobei die Bindung von Q zum Restmolekül mit einer Wellenlinie gekennzeichnet ist:

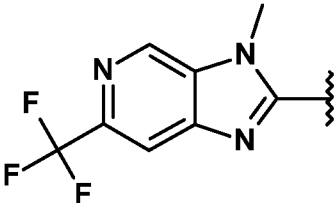
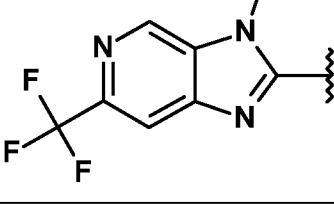
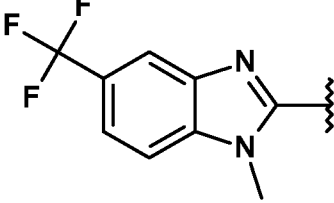
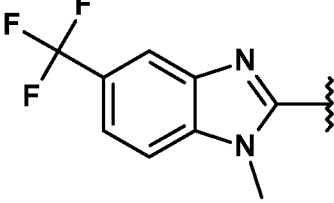
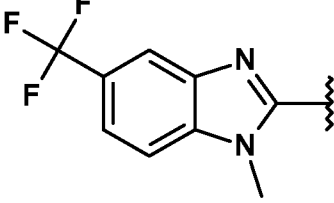
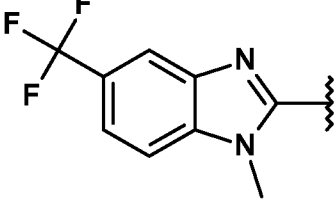
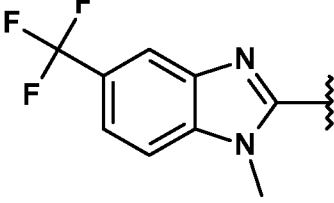
15

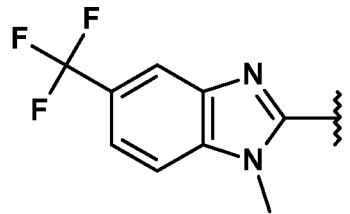
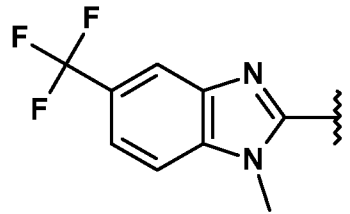
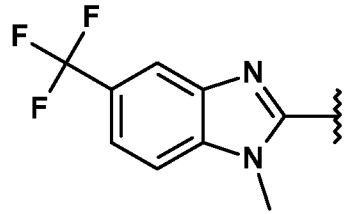
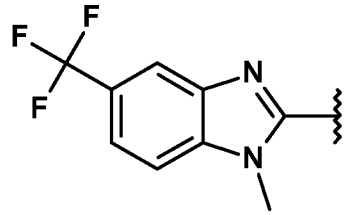
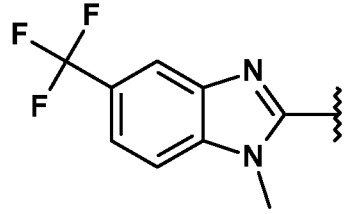
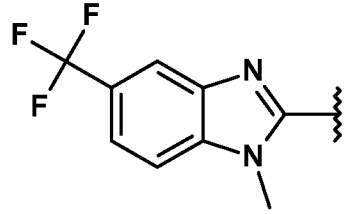
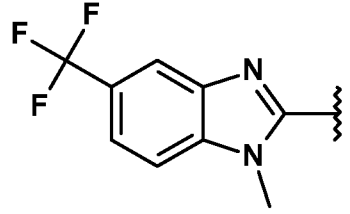
Bsp.	R ¹	n	R ²	Q
I-1	C ₂ H ₅	2	H	
I-2	C ₂ H ₅	0	H	

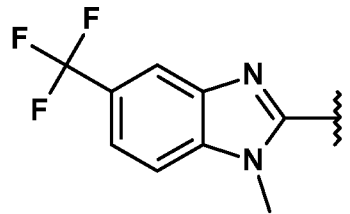
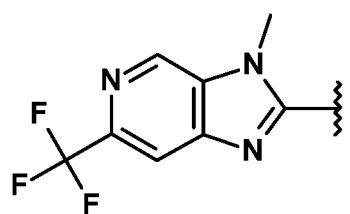
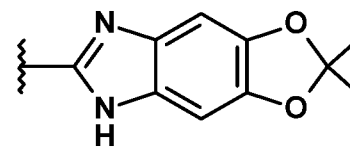
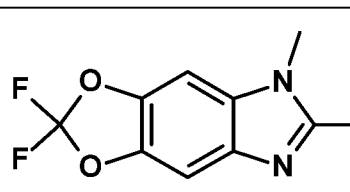
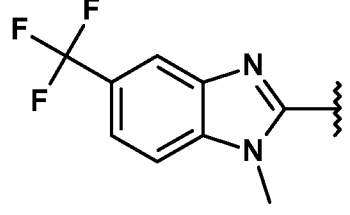
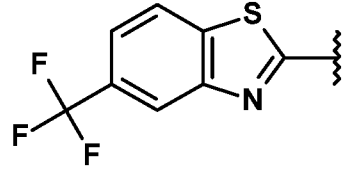
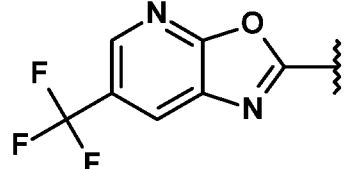
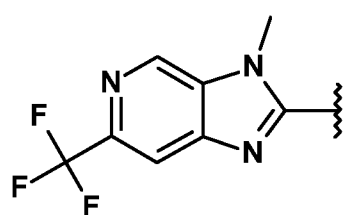
I-3	C ₂ H ₅	0	6-Cl	
I-4	C ₂ H ₅	2	6-Cl	
I-5	C ₂ H ₅	0	6-CF ₃	
I-6	C ₂ H ₅	2	6-CF ₃	
I-7	C ₂ H ₅	1	6-Cl	
I-8	C ₂ H ₅	1	6-CF ₃	
I-9	C ₂ H ₅	0	H	

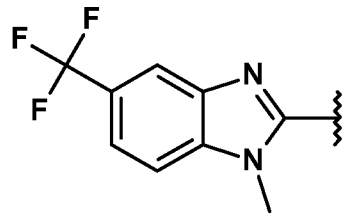
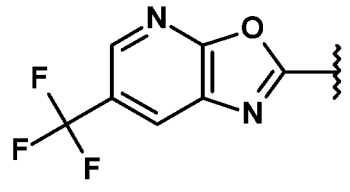
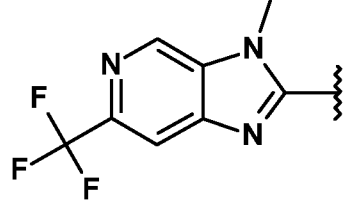
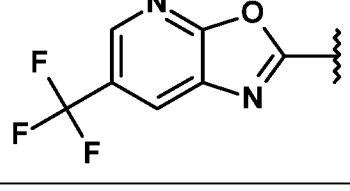
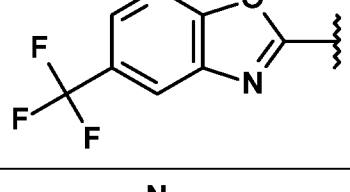
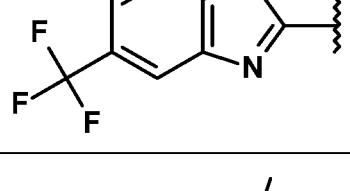
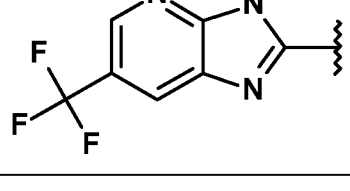
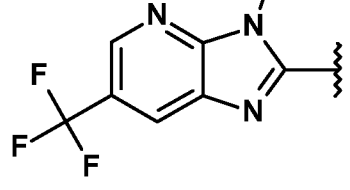
I-10	C ₂ H ₅	2	H	
I-11	C ₂ H ₅	1	H	
I-12	C ₂ H ₅	2	H	
I-13	C ₂ H ₅	0	8-CF ₃	
I-14	C ₂ H ₅	0	8-Cl	
I-15	C ₂ H ₅	0	8-SC ₂ H ₅	
I-16	C ₂ H ₅	0	7-CF ₃	

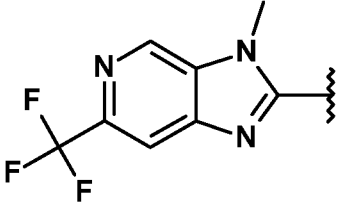
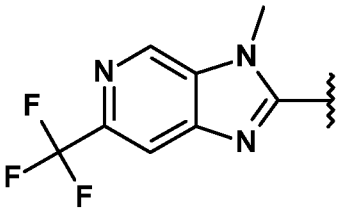
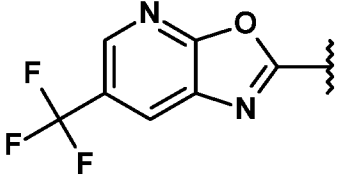
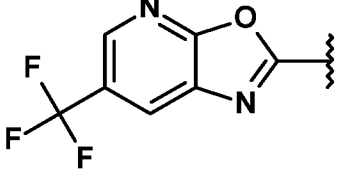
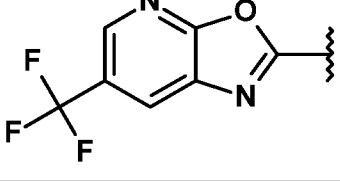
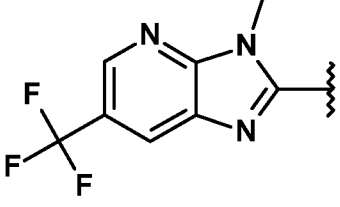
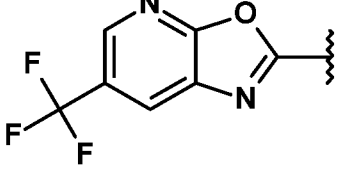
I-17	C ₂ H ₅	2	7-CF ₃	
I-18	C ₂ H ₅	1	7-CF ₃	
I-19	C ₂ H ₅	2	8-Cl	
I-20	C ₂ H ₅	0	5-CF ₃	
I-21	C ₂ H ₅	2	5-CF ₃	
I-22	C ₂ H ₅	1	5-CF ₃	
I-23	C ₂ H ₅	2	7-Cl	

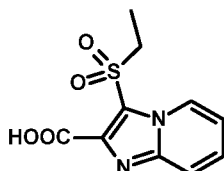
I-24	C ₂ H ₅	2	8-CF ₃	
I-25	C ₂ H ₅	1	8-CF ₃	
I-26	C ₂ H ₅	0	5-CH ₃	
I-27	C ₂ H ₅	0	5-CF ₃	
I-28	C ₂ H ₅	0	6-CF ₃	
I-29	C ₂ H ₅	0	6-Cl	
I-30	C ₂ H ₅	0	7-CF ₃	

I-31	C ₂ H ₅	0	5-SC ₂ H ₅	
I-32	C ₂ H ₅	0	7-SC ₂ H ₅	
I-33	C ₂ H ₅	2	7-CH ₃	
I-34	C ₂ H ₅	2	7-CF ₃	
I-35	C ₂ H ₅	2	6-CH ₃	
I-36	C ₂ H ₅	2	6-CF ₃	
I-37	C ₂ H ₅	0	7-CH ₃	

I-38	C ₂ H ₅	0	6-CH ₃	
I-39	C ₂ H ₅	2	8-SO ₂ C ₂ H ₅	
I-40	C ₂ H ₅	2	H	
I-41	C ₂ H ₅	2	H	
I-42	C ₂ H ₅	2	6-Cl	
I-43	C ₂ H ₅	2	H	
I-44	C ₂ H ₅	2	H	
I-45	C ₂ H ₅	0	6-CH ₃	

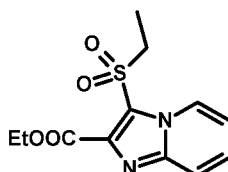
I-46	C ₂ H ₅	2	5-CH ₃	
I-47	C ₂ H ₅	2	6-CF ₃	
I-48	C ₂ H ₅	2	6-CH ₃	
I-49	C ₂ H ₅	2	7-CF ₃	
I-50	C ₂ H ₅	0	7-CF ₃	
I-51	C ₂ H ₅	2	H	
I-52	C ₂ H ₅	0	H	
I-53	C ₂ H ₅	2	6-CH ₃	

I-54	C ₂ H ₅	2	6-OCH ₃	
I-55	C ₂ H ₅	1	6-OCH ₃	
I-56	C ₂ H ₅	2	6-CH ₃	
I-57	C ₂ H ₅	0	5-CF ₃	
I-58	C ₂ H ₅	0	6-CF ₃	
I-59	C ₂ H ₅	2	H	
I-60	C ₂ H ₅	0	H	

Herstellungsbeispiele für intermediäre Verbindungen:**3-(Ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carbonsäure (XXIII-1)**

Zu einer Lösung von 161 mg (0,57 mmol) Ethyl-3-(ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat in
5 5 ml Ethanol wurde 34,1 mg (1,42 mmol) Lithiumhydroxid gegeben und das Gemisch für 3 h bei
Raumtemperatur gerührt. Der entstandene Niederschlag wurde gesammelt.

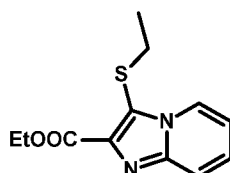
(logP (sauer): 0,54; MH⁺: 255; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,22 (t, 3H), 3,65 (q, 2H), 7,32
(t, 1H), 7,68 (t, 1H), 7,87 (d, 1H), 8,99 (d, 1H).

Ethyl-3-(ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat (XXIV-1)

10

210 mg (0,83 mmol) Ethyl-3-(ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat wurden in 10 ml
Dichlormethan gelöst, bei 0 °C 434 mg (2,51 mmol) 3-Chlorbenzolphosphorperoxosäure (MCPBA)
zugegeben und anschließend 2 h bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wurde mit Wasser verdünnt
15 und mit Natriumbisulfid-Lösung versetzt, 10 min gerührt, und anschließend mit 10%-iger
Natriumhydrogencarbonat-Lösung gerührt. Die organische Phase wurde abgetrennt, die wässrige Phase
zweimal mit Dichlormethan extrahiert und die vereinigten organischen Phasen anschließend unter
Vakuum vom Lösungsmittel befreit.

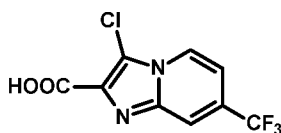
(logP (neutral): 1,52; MH⁺: 283; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,24 (t, 3H), 1,34 (t, 3H), 3,65
(q, 2H), 4,37 (q, 2H), 7,34 (t, 1H), 7,68-7,72 (m, 1H), 7,89 (d, 1H), 8,98 (d, 1H).

20 Ethyl-3-(ethylsulfonyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat (XXII-1)

500 mg (2,22 mmol) Ethyl-3-chlorimidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat wurden in 10 ml N,N-Dimethylformamid gelöst, bei Raumtemperatur 562 mg (6,67 mmol) Natriumthioethanolat zugegeben und anschließend 2,5 h bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wurde mit Wasser verdünnt und dreimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat
5 getrocknet und anschließend das Lösungsmittel im Vakuum entfernt. Das Rohprodukt wurde mittels MPLC mit einem Wasser / Acetonitril Gradienten als Laufmittel gereinigt.

(logP (neutral): 2,05; MH⁺: 251; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 1,06 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 2,88 (q, 2H), 4,34 (q, 2H), 7,15-7,19 (t, 1H), 7,47-7,51 (m, 1H), 7,71 (d, 1H), 8,67 (d, 1H).

3-Chlor-7-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carbonsäure (III-1)

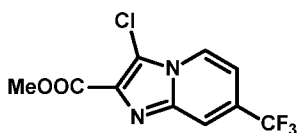


10

Zu einer Lösung von 1,22 g (4,27 mmol) Ethyl-3-chlor-7-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat in 20 ml Methanol wurde 256 mg (10,6 mmol) Lithiumhydroxid gegeben und das Gemisch über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Das Lösungsmittel wurde entfernt, der Rückstand in Wasser gelöst und die wässrige Phase einmal mit Dichlormethan extrahiert. Anschließend wurde die wässrige
15 Phase mit HCl-Lösung angesäuert und der entstandene Niederschlag gesammelt.

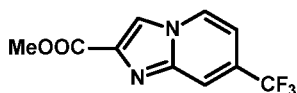
(logP (sauer): 1,50; MH⁺: 265; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 7,38-7,42 (m, 1H), 8,26 (s, 1H), 8,62 (d, 1H).

Ethyl-3-chlor-7-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat



20 Zu einer Lösung von 136 mg (0,55 mmol) Ethyl-7-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat in 0,6 ml N,N-Dimethylformamid wurde 81,8 mg (0,61 mmol) N-Chlorsuccinimid (NCS) gegeben und das Gemisch für 4 h bei 40 °C gerührt. Die Reaktion wurde mit Natriumhydrogensulfid-Lösung gequenched und die wässrige Phase dreimal mit Essigester extrahiert. Die vereinten organischen Phasen wurden über Natriumsulfat getrocknet und anschließend das Lösungsmittel im Vakuum entfernt.

25 (logP (neutral): 2,10; MH⁺: 279; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 3,91 (s, 3H), 7,41-7,43 (m, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,64 (d, 1H).

Ethyl-7-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxylat

Zu einer Lösung von 5,0 g (30,8 mmol) 4-(Trifluormethyl)pyridin-2-amin in 70 ml Acetonitril wurde 13,8 g (73,9 mmol) Methyl-3-brom-2-oxopropanoat gegeben und das Gemisch für 3 h bei 50 °C gerührt.

5 Der entstandene Niederschlag wurde gesammelt.

(logP (neutral): 1,59; MH⁺: 245; ¹H-NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 3,88 (s, 3H), 7,28-7,31 (m, 1H), 8,16 (s, 1H), 8,74 (s, 1H), 8,79 (d, 1H).

Die Messung der logP Werte erfolgt gemäß EEC Directive 79/831 Annex V.A8 durch HPLC (High Performance Liquid Chromatography) an einer Phasenumkehrsäule (C 18). Temperatur: 55°C.

10 Die Bestimmung mit der LC-MS im sauren Bereich erfolgt bei pH 2,7 mit 0,1 % wässriger Ameisensäure und Acetonitril (enthält 0,1% Ameisensäure) als Eluenten; linearer Gradient von 10% Acetonitril bis 95% Acetonitril. In der Tabelle logP (HCOOH) genannt.

Die Bestimmung mit der LC-MS im neutralen Bereich erfolgt bei pH 7.8 mit 0,001 molarer wässriger Ammoniumhydrogencarbonat-Lösung und Acetonitril als Eluenten; linearer Gradient von 10 %

15 Acetonitril bis 95 % Acetonitril. In der Tabelle logP (neutral) genannt.

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

Die NMR-Daten ausgewählter Beispiele werden entweder in klassischer Form (δ-Werte, 20 Multiplettaufspaltung, Anzahl der H-Atome) oder als NMR-Peak-Listen aufgeführt.

Das Lösungsmittel, in welchem das NMR-Spektrum aufgenommen wurde ist jeweils angegeben.

NMR-Peak-Listenverfahren

Die ¹H-NMR-Daten ausgewählter Beispiele werden in Form von ¹H-NMR-Peaklisten notiert. Zu jedem Signalpeak wird erst der δ-Wert in ppm und dann die Signalintensität in runden Klammern aufgeführt.

25 Die δ-Wert – Signalintensitäts- Zahlenpaare von verschiedenen Signalpeaks werden durch Semikolons voneinander getrennt aufgelistet.

Die Peakliste eines Beispiels hat daher die Form:

δ_1 (Intensität₁); δ_2 (Intensität₂);.....; δ_i (Intensität_i);.....; δ_n (Intensität_n)

Die Intensität scharfer Signale korreliert mit der Höhe der Signale in einem gedruckten Beispiel eines NMR-Spektrums in cm und zeigt die wirklichen Verhältnisse der Signalintensitäten. Bei breiten Signalen können mehrere Peaks oder die Mitte des Signals und ihre relative Intensität im Vergleich zum intensivsten Signal im Spektrum gezeigt werden.

Zur Kalibrierung der chemischen Verschiebung von ¹H-NMR-Spektren benutzen wir Tetramethylsilan und/oder die chemische Verschiebung des Lösungsmittels, besonders im Falle von Spektren, die in DMSO gemessen werden. Daher kann in NMR-Peaklisten der Tetramethylsilan-Peak vorkommen, muss es aber nicht.

10 Die Listen der ¹H-NMR-Peaks sind ähnlich den klassischen ¹H-NMR-Ausdrücken und enthalten somit gewöhnlich alle Peaks, die bei einer klassischen NMR-Interpretation aufgeführt werden.

Darüber hinaus können sie wie klassische ¹H-NMR-Ausdrücke Lösungsmittelsignale, Signale von Stereoisomeren der Zielverbindungen, die ebenfalls Gegenstand der Erfindung sind, und/oder Peaks von Verunreinigungen zeigen.

15 Bei der Angabe von Verbindungssignalen im Delta-Bereich von Lösungsmitteln und/oder Wasser sind in unseren Listen von ¹H-NMR-Peaks die gewöhnlichen Lösungsmittelpeaks, zum Beispiel Peaks von DMSO in DMSO-D₆ und der Peak von Wasser, gezeigt, die gewöhnlich im Durchschnitt eine hohe Intensität aufweisen.

Die Peaks von Stereoisomeren der Targetverbindungen und/oder Peaks von Verunreinigungen haben gewöhnlich im Durchschnitt eine geringere Intensität als die Peaks der Zielverbindungen (zum Beispiel mit einer Reinheit von >90%).

Solche Stereoisomere und/oder Verunreinigungen können typisch für das jeweilige Herstellungsverfahren sein. Ihre Peaks können somit dabei helfen, die Reproduktion unseres Herstellungsverfahrens anhand von "Nebenprodukt-Fingerabdrücken" zu erkennen.

25 Einem Experten, der die Peaks der Zielverbindungen mit bekannten Verfahren (MestreC, ACD-Simulation, aber auch mit empirisch ausgewerteten Erwartungswerten) berechnet, kann je nach Bedarf die Peaks der Zielverbindungen isolieren, wobei gegebenenfalls zusätzliche Intensitätsfilter eingesetzt werden. Diese Isolierung wäre ähnlich dem betreffenden Peak-Picking bei der klassischen ¹H-NMR-Interpretation.

30 Weitere Details zu ¹H-NMR-Peaklisten können der Research Disclosure Database Number 564025 entnommen werden.

LOGP_NEUTRAL	LOGP_HCOOH	NMR
2,05	2,08	Beispiel I-1: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,276(3,9);9,220(0,4);9,083(1,9);9,065(2,0);8,311(0,4);8,292(4,1);8,265(0,4);8,008(1,7);7,985(2,1);7,787(1,0);7,785(1,1);7,770(1,2);7,767(1,3);7,747(0,9);7,745(0,9);7,425(1,0);7,423(1,0);7,408(1,9);7,405(1,9);7,391(0,9);7,388(0,9);4,421(1,8);4,081(16,0);3,902(1,1);3,884(3,5);3,865(3,5);3,847(1,1);3,309(74,3);2,674(0,7);2,670(1,0);2,666(0,8);2,523(3,0);2,505(115,6);2,501(152,9);2,497(116,3);2,332(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);1,299(3,7);1,280(8,1);1,262(3,6);1,234(0,4);0,008(0,5);0,000(15,0);-0,063(0,4)
2,75	2,84	Beispiel I-2: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,224(4,1);8,823(0,3);8,802(1,8);8,785(1,8);8,314(0,4);8,261(4,0);7,953(0,7);7,841(1,7);7,818(2,0);7,577(1,0);7,574(1,1);7,560(1,2);7,557(1,2);7,552(1,0);7,538(1,0);7,535(0,9);7,262(0,3);7,255(1,0);7,239(1,8);7,237(1,8);7,220(0,9);6,838(0,3);4,507(1,1);4,422(2,0);4,288(16,0);4,019(0,6);3,386(0,8);3,318(63,2);3,070(1,3);3,052(4,1);3,033(4,1);3,015(1,4);2,892(5,3);2,875(0,4);2,863(0,4);2,812(0,4);2,799(0,4);2,732(4,6);2,676(0,7);2,671(1,0);2,667(0,7);2,524(2,6);2,507(110,0);2,502(145,5);2,498(110,6);2,333(0,7);2,329(0,9);2,325(0,8);1,234(0,9);1,221(0,4);1,202(0,6);1,183(0,3);1,093(4,3);1,075(8,9);1,056(4,2);0,146(1,0);0,008(8,2);0,000(197,0);-0,008(11,7);-0,150(1,0)
	3,59	Beispiel I-3: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,229(4,4);8,886(2,9);8,884(2,9);8,268(4,7);7,900(2,4);7,876(2,8);7,624(1,8);7,619(1,9);7,600(1,6);7,595(1,7);4,405(0,3);4,278(16,0);3,314(58,2);3,090(1,3);3,072(4,1);3,053(4,2);3,035(1,4);2,670(1,0);2,501(133,3);2,497(109,0);2,328(0,8);1,234(0,5);1,106(4,3);1,087(8,7);1,069(4,2);0,000(33,0)
2,61	2,67	Beispiel I-4: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,278(4,2);9,099(3,0);9,097(2,9);9,095(2,8);8,313(0,3);8,300(4,5);8,071(2,3);8,047(2,9);7,866(2,0);7,861(2,0);7,842(1,6);7,837(1,6);4,086(16,0);3,972(1,0);3,953(3,5);3,935(3,5);3,917(1,1);3,316(29,4);2,671(0,4);2,667(0,4);2,506(52,4);2,502(69,3);2,497(54,6);2,329(0,5);2,324(0,4);1,326(3,7);1,308(8,0);1,289(3,6);0,000(21,5)
3,75	3,81	Beispiel I-5: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,250(3,7);9,088(2,1);8,313(0,9);8,288(3,9);8,060(1,5);8,037(1,8);7,811(1,5);7,807(1,5);7,787(1,3);7,783(1,3);4,292(16,0);3,316(140,5);3,127(1,2);3,109(4,0);3,090(4,0);3,072(1,3);2,675(1,2);2,671(1,7);2,666(1,3);2,510(94,1);2,506(185,5);2,501(249,4);2,497(190,6);2,493(97,9);2,333(1,2);2,328(1,6);2,324(1,2);1,235(0,4);1,110(4,2);1,092(8,8);1,073(4,0);1,065(0,5);0,008(3,0);0,000(71,2);-0,008(3,0);-0,150(0,3)
3,06	3,09	Beispiel I-6: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,395(3,4);9,293(4,6);8,321(4,9);8,226(2,1);8,202(2,5);8,046(2,4);8,022(1,8);4,133(0,4);4,101(16,0);4,034(1,3);4,016(3,7);3,998(3,8);3,980(1,2);3,316(88,5);2,671(1,7);2,506(213,5);2,502(253,4);2,328(1,6);1,340(4,1);1,321(8,2);1,303(3,8);0,000(1,5)
2,83	2,93	Beispiel I-7: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,405(2,9);9,402(2,9);9,260(4,2);8,313(3,0);8,247(4,6);8,014(2,4);7,990(2,8);7,719(1,9);7,714(1,8);7,695(1,5);7,690(1,6);5,753(2,2);4,443(16,0);4,406(0,6);4,085(0,4);3,777(0,4);3,757(1,1);3,738(1,0);3,723(1,3);3,705(1,1);3,686(0,4);3,579(0,5);3,561(1,2);3,542(1,3);3,527(1,0);3,508(1,0);3,490(0,5);3,402(0,3);3,370(0,5);3,315(482,6);2,670(8,1);2,644(0,5);2,505(967,2);2,501(1216,0);2,422(0,8);2,413(0,8);2,401(0,8);2,395(0,8);2,363(0,5);2,328(7,7);1,412(3,9);1,393(8,1);1,375(3,6);1,306(0,3);1,260(0,3);1,245(0,3);1,233(0,6);0,000(10,5)
	3,25	Beispiel I-8: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,782(1,9);9,275(3,5);9,246(1,6);8,959(0,9);8,313(0,5);8,284(1,7);8,259(3,6);8,257(3,7);8,152(1,4);8,129(1,7);8,056(0,6);8,032(0,8);7,884(1,4);7,879(1,4);7,860(1,2);7,855(1,2);7,780(0,7);7,776(0,7);7,756(0,6);7,752(0,6);4,466(16,0);4,417(7,8);3,788(0,8);3,770(0,9);3,755(1,2);3,737(1,1);3,603(1,1);3,585(1,2);3,570(0,9);3,551(0,8);3,315(98,3);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,7);2,661(0,3);2,524(2,3);2,519(3,6);2,511(54,7);2,506(114,1);2,502(153,7);2,497(112,7);2,492(55,0);2,337(0,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);2,073(0,7);1,428(3,6);1,410(8,1);1,391(3,5);0,146(1,1);0,008(8,5);0,000(245,0);-0,009(9,1);-0,150(1,1)
3,41	3,25	Beispiel I-9: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,786(1,7);8,768(1,8);8,108(2,6);7,902(1,7);7,880(2,0);7,819(1,7);7,797(2,0);7,675(1,5);7,672(1,4);7,653(1,2);7,651(1,2);7,554(0,9);7,552(1,0);7,537(1,1);7,534(1,2);7,529(0,8);7,515(0,9);7,512(0,9);7,236(1,0);7,234(1,0);7,219(1,7);7,217(1,8);7,202(0,9);7,200(0,8);4,149(16,0);3,318(51,5);3,068(1,2);3,050(4,0);3,031(4,0);3,013(1,3);2,676(0,3);2,671(0,5);2,667(0,4);2,507(60,2);2,502(78,8);2,498(57,5);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,3);1,398(1,4);1,092(4,3);1,073(8,9);1,055(4,1);0,000(3,9)
2,64	2,70	Beispiel I-10: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,095(1,8);9,077(1,9);8,313(0,5);8,125(2,7);7,991(1,7);7,968(2,0);7,945(1,7);7,924(2,0);7,767(1,0);7,747(1,3);7,724(2,2);7,699(1,3);7,403(1,0);7,386(1,7);7,384(1,7);7,369(0,9);3,974(16,0);3,944(1,0);3,926(3,3);3,907(3,4);3,889(1,0);3,317(130,6);2,675(1,0);2,671(1,4);2,666(1,0);2,524(3,6);2,506(179,5);2,501(236,7);2,497(173,9);2,333(1,0);2,328(1,4);2,324(1,1);1,301(3,5);1,283(7,8);1,264(3,4);0,146(0,6);0,008(5,0);0,000(138,8);-0,008(5,3);-0,149(0,7)
2,85	2,92	Beispiel I-11: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,291(1,7);9,274(1,8);8,314(0,4);8,094(2,6);7,930(3,2);7,907(3,4);7,688(1,4);7,685(1,4);7,663(1,2);7,633(0,9);7,630(1,0);7,616(1,1);7,613(1,2);7,607(0,9);7,593(0,9);7,590(0,9);7,243(0,9);7,241(1,0);7,226(1,7);7,224(1,8);7,209(0,9);7,206(0,9);4,329(16,0);3,714(0,8);3,696(1,0);3,681(1,2);3,662(1,2);3,644(0,4);3,559(0,4);3,540(1,1);3,522(1,3);3,507(0,9);3,489(0,8);3,317(96,6);2,675(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(2,9);2,510(73,1);2,506(152,3);2,501(204,3);2,497(149,3);2,493(73,0);2,333(0,8);2,328(1,2);2,324(0,9);1,388(3,8);1,369(8,3);1,351(3,7);0,146(0,4);0,008(2,9);0,000(88,7);-0,008(3,4);-0,150(0,4)
2,94	2,92	Beispiel I-12: ¹ H-NMR(601,6 MHz, CD ₃ CN): δ= 9,178(1,8);9,176(3,0);9,175(1,8);9,166(1,9);9,165(3,0);9,163(1,8);8,216(3,2);8,215(3,3);8,213(3,1);7,949(2,4);7,935(3,1);7,866(1,6);7,864(2,7);7,862(1,6);7,851(2,0);7,849(3,1);7,847(2,0);7,843(2,2);7,841(2,1);7,828(1,6);7,826(1,6);7,662(1,7);7,660(1,7);7,651(1,8);7,649(2,1);7,647(1,8);7,645(1,6);7,636(1,6);7,634(1,6);7,260(1,5);7,258(1,5);7,249(2,7);7,247(2,6);7,237(1,4);7,235(1,3);5,447(0,7);3,879(2,3);3,867(7,4);3,855(7,5);3,849(0,4);3,842(2,4);3,836(0,7);3,824(0,6);2,135(3,2);2,051(0,3);1,964(1,5);1,956(3,4);1,952(4,2);1,948(21,5);1,944(37,1);1,940(52,4);1,936(34,9);1,932(18,0);1,388(7,7);1,376(16,0);1,363(7,5);1,303(0,7);1,291(1,5);1,278(0,8);1,268(0,3);0,000(3,0)
3,71	1,40	Beispiel I-13: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,231(1,1);9,061(1,8);9,044(1,9);8,288(4,5);8,047(1,7);8,030(1,8);7,381(1,1);7,363(2,1);7,346(1,1);4,287(16,0);3,331(187,0);3,325(341,4);3,102(1,3);3,083(4,0);3,065(4,1);3,047(1,4);2,671(1,2);2,506(159,0);2,502(194,2);2,498(142,7);2,329(1,2);1,398(1,2);1,235(0,6);1,111(4,2);1,093(8,7);1,074(4,1);0,000(4,6);-0,086(0,5)
3,34	3,33	Beispiel I-14: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,255(0,4);9,233(3,3);8,796(1,7);8,794(1,8);8,779(1,9);8,777(1,9);8,313(0,7);8,276(3,5);7,779(1,7);7,777(1,9);7,760(1,9);7,758(1,9);7,245(1,5);7,227(2,4);7,209(1,5);4,318(2,1);4,302(16,0);3,374(0,5);3,

		321(208,6);3,083(1,2);3,065(3,8);3,047(3,9);3,028(1,2);2,679(0,7);2,675(1,4);2,671(2,0);2,666(1,5);2,524(5,2);2,510(119,9);2,506(252,7);2,502(340,5);2,497(244,4);2,492(115,6);2,333(1,4);2,328(1,9);2,324(1,4);2,319(0,7);1,236(0,5);1,097(4,3);1,079(8,9);1,060(4,1);0,146(0,9);0,008(7,1);0,000(211,9);-0,009(7,6);-0,150(0,9)
3,93	3,99	Beispiel I-15: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,233(0,5);9,215(3,1);8,592(1,7);8,577(1,7);8,575(1,7);8,314(0,5);8,275(0,5);8,260(3,3);7,395(1,5);7,379(1,7);7,227(0,3);7,207(1,5);7,190(2,2);7,172(1,2);4,302(16,0);3,316(96,3);3,244(1,0);3,226(3,2);3,208(3,3);3,189(1,0);3,070(1,1);3,066(0,8);3,052(3,6);3,033(3,7);3,015(1,1);2,675(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(2,6);2,519(4,1);2,510(71,3);2,506(153,0);2,501(207,6);2,497(150,8);2,493(72,9);2,333(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);1,375(3,5);1,356(7,7);1,338(3,4);1,098(0,7);1,091(3,9);1,079(1,5);1,072(8,4);1,061(0,8);1,054(3,8);0,146(1,1);0,008(8,4);0,000(270,2);-0,009(10,6);-0,150(1,2)
3,80	3,80	Beispiel I-16: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,248(3,2);8,988(1,4);8,970(1,5);8,369(2,0);8,367(1,8);8,290(3,4);8,288(3,4);7,481(1,3);7,476(1,3);7,463(1,3);7,458(1,3);4,292(16,0);3,318(64,1);3,120(1,2);3,101(4,0);3,083(4,0);3,065(1,3);2,676(0,5);2,671(0,6);2,667(0,5);2,525(1,6);2,520(2,5);2,511(36,1);2,507(76,5);2,502(102,9);2,498(73,3);2,493(34,1);2,334(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,233(0,3);1,107(4,4);1,089(9,1);1,071(4,1);0,146(0,6);0,008(5,5);0,000(161,8);-0,009(5,6);-0,150(0,6)
2,98	3,00	Beispiel I-17: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,289(3,7);9,253(1,6);9,234(1,7);8,564(2,2);8,319(4,0);8,317(3,9);7,680(1,4);7,675(1,4);7,661(1,4);7,657(1,4);4,094(16,0);3,963(0,9);3,944(3,2);3,926(3,2);3,907(0,9);3,336(54,2);3,330(43,0);3,326(46,7);2,671(0,4);2,525(1,1);2,511(27,5);2,507(58,0);2,502(78,0);2,498(55,3);2,493(25,7);2,334(0,3);2,329(0,4);1,322(3,5);1,304(8,1);1,285(3,4);0,008(0,7);0,000(23,2);-0,009(0,8)
3,25	3,29	Beispiel I-18: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,507(1,6);9,489(1,5);9,273(3,6);8,475(2,1);8,312(0,4);8,266(3,7);7,527(1,4);7,522(1,4);7,508(1,3);7,503(1,3);4,457(16,0);3,743(0,9);3,724(0,9);3,709(1,2);3,691(1,2);3,672(0,4);3,577(1,2);3,559(1,3);3,544(0,9);3,525(0,8);3,508(0,3);3,399(0,3);3,329(149,5);3,323(124,3);2,675(0,9);2,671(1,2);2,524(3,0);2,511(70,7);2,507(147,2);2,502(197,0);2,498(141,0);2,493(66,8);2,333(0,8);2,329(1,1);2,324(0,8);1,411(3,6);1,392(8,0);1,374(3,6);0,146(0,4);0,008(2,3);0,000(70,4);-0,009(2,4)
2,50	2,56	Beispiel I-19: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,279(4,0);9,045(2,1);9,044(2,1);9,028(2,3);9,026(2,1);8,307(4,3);7,990(2,2);7,971(2,4);7,403(1,6);7,385(2,6);7,367(1,6);5,753(1,1);4,084(16,0);3,894(1,0);3,875(3,4);3,857(3,5);3,839(1,1);3,317(87,8);2,675(0,6);2,671(0,8);2,666(0,6);2,506(103,4);2,502(134,9);2,497(98,8);2,329(0,8);1,299(3,6);1,281(8,0);1,263(3,6);1,234(0,5);0,146(0,7);0,008(6,5);0,000(153,0);-0,008(6,9);-0,150(0,7)
	3,50	Beispiel I-20: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,256(3,5);8,313(0,5);8,300(3,8);8,176(1,5);8,154(1,6);7,898(1,4);7,881(1,6);7,669(1,0);7,648(1,2);7,629(0,9);4,139(16,0);3,373(0,5);3,362(0,5);3,352(0,7);3,342(1,3);3,320(261,2);3,293(0,6);2,963(0,9);2,945(2,9);2,926(3,0);2,907(1,0);2,675(1,0);2,671(1,4);2,666(1,0);2,524(3,1);2,511(80,7);2,506(170,3);2,502(229,0);2,497(165,4);2,493(79,0);2,337(0,5);2,333(1,0);2,328(1,3);2,324(0,9);1,045(0,4);1,030(0,4);1,008(3,6);0,989(7,7);0,971(3,5);0,146(0,6);0,023(0,4);0,008(4,7);0,000(141,9);-0,008(4,4);-0,019(0,6);-0,150(0,6)
2,66	2,69	Beispiel I-21: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,292(4,3);8,335(1,9);8,308(5,3);8,095(1,8);8,076(2,2);7,932(1,3);7,910(1,6);7,890(1,0);4,080(16,0);3,879(0,8);3,861(2,6);3,842(2,6);3,823(0,9);3,335(217,4);3,329(279,2);2,671(1,3);2,506(172,3);2,502(227,1);2,498(172,5);2,329(1,3);2,073(0,4);1,315(3,4);1,297(7,4);1,278(3,4);0,008(0,8);0,000(25,0)
2,30	2,30	Beispiel I-22: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,251(3,6);8,311(4,2);8,265(1,5);8,242(1,6);7,972(1,4);7,955(1,7);7,771(1,1);7,750(1,2);7,731(0,9);4,156(0,6);4,137(0,7);4,123(0,8);4,104(0,6);3,861(16,0);3,773(0,4);3,371(0,6);3,354(0,8);3,317(236,7);3,284(0,4);2,675(1,1);2,671(1,6);2,666(1,2);2,524(3,8);2,510(92,6);2,506(189,6);2,501(251,2);2,497(183,2);2,492(90,7);2,337(0,5);2,333(1,1);2,328(1,5);2,324(1,1);2,319(0,5);1,287(2,8);1,268(6,2);1,249(2,8);0,008(2,1);0,000(63,0);-0,008(2,7)
2,64	2,66	Beispiel I-23: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,275(5,0);9,048(2,8);9,029(2,9);8,302(5,4);8,243(3,5);7,492(1,9);7,489(2,0);7,470(1,9);5,755(0,6);4,399(0,4);4,078(16,0);3,920(1,2);3,902(3,8);3,883(3,8);3,865(1,3);3,318(390,5);2,668(2,1);2,501(361,0);2,327(2,1);1,303(4,0);1,285(8,2);1,266(3,9);1,233(0,6);0,146(0,4);0,000(79,5);-0,002(73,2);-0,150(0,4)
2,90	2,92	Beispiel I-24: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,290(2,1);9,276(6,1);8,314(5,0);8,250(1,9);8,231(2,0);7,544(1,2);7,525(2,2);7,507(1,1);4,083(16,0);3,941(1,1);3,923(3,6);3,904(3,7);3,886(1,2);3,323(397,4);2,671(1,6);2,505(229,6);2,502(274,8);2,328(1,5);1,325(3,8);1,306(8,1);1,288(3,7);0,000(19,3)
3,21	3,29	Beispiel I-25: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,539(1,9);9,522(2,0);9,254(4,3);8,265(4,6);8,122(1,8);8,104(1,9);7,399(1,1);7,381(2,2);7,363(1,1);4,448(16,0);3,736(0,8);3,718(1,0);3,703(1,3);3,684(1,2);3,666(0,4);3,591(0,4);3,573(1,2);3,554(1,3);3,539(1,0);3,521(0,8);3,324(241,3);2,676(0,6);2,671(0,7);2,507(101,0);2,502(127,1);2,498(96,3);2,329(0,7);1,412(3,9);1,393(8,3);1,374(3,8);0,000(10,6)
	3,35	Beispiel I-26: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,111(4,3);7,908(2,1);7,887(2,5);7,803(0,4);7,685(2,7);7,672(2,5);7,665(2,5);7,650(2,5);7,433(1,5);7,415(2,0);7,394(1,4);7,225(0,4);6,941(2,3);6,924(2,1);4,155(2,1);3,999(16,0);3,908(2,0);3,336(185,7);3,172(14,9);3,055(0,7);3,037(0,7);2,993(1,6);2,975(4,9);2,957(5,0);2,938(1,6);2,678(0,8);2,509(146,0);2,505(111,6);2,335(0,8);1,097(0,8);1,079(1,6);1,062(6,1);1,044(11,6);1,025(5,4)
	4,09	Beispiel I-27: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,165(1,9);8,143(5,2);7,935(1,8);7,914(2,2);7,884(1,9);7,866(2,2);7,711(1,8);7,690(1,5);7,655(1,3);7,635(1,5);7,615(1,0);4,107(0,4);4,094(0,4);4,013(16,0);3,908(2,6);3,337(150,3);3,182(2,5);3,169(2,4);2,974(1,1);2,956(3,4);2,937(3,4);2,919(1,1);2,682(0,5);2,678(0,6);2,513(85,0);2,509(111,8);2,505(86,7);2,336(0,6);1,015(4,0);0,997(8,3);0,978(3,9)
	4,47	Beispiel I-28: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,082(2,7);8,140(3,5);8,046(1,9);8,022(2,3);7,932(1,8);7,911(2,1);7,795(1,8);7,791(1,8);7,772(1,5);7,768(1,5);7,703(2,0);7,681(1,6);7,679(1,6);4,167(16,0);3,909(1,6);3,337(159,2);3,137(1,4);3,119(4,5);3,101(4,6);3,082(1,5);2,679(0,6);2,514(80,2);2,510(107,6);2,505(84,3);2,336(0,6);1,114(4,8);1,096(10,0);1,077(4,7)
	4,12	Beispiel I-29: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,979(1,9);8,961(2,0);8,873(1,0);8,349(3,0);8,140(3,4);8,120(1,2);7,930(1,8);7,909(2,4);7,893(0,8);7,884(0,9);7,860(0,9);7,702(2,0);7,682(2,1);7,665(0,6);7,605(0,6);7,602(0,6);7,581(0,5);7,467(1,8);7,449(1,7);4,166(16,0);4,150(5,0);3,908(1,9);3,338(175,6);3,129(1,4);3,111(4,4);3,092(4,5);3,079(1,9);3,075(1,7);3,061(1,5);3,042(0,5);2,678(0,7);2,513(89,3);2,509(114,2);2,505(88,1);2,336(0,6);1,111(5,9);1,093(12,1);1,074(5,7)
	4,50	Beispiel I-30: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,980(1,9);8,962(2,0);8,873(1,7);8,350(3,0);8,140(3,4);8,120(2,0);7,930(1,9);7,910(2,6);7,892(1,3);7,885(1,5);7,861(1,5);7,702(2,0);7,683(2,5);7,665(1,0);7,607(1,0);7,602(1,0);7,583(0,9);7,579(0,8);7,4

		69(1,7);7,465(1,7);7,451(1,7);7,447(1,7);4,166(16,0);4,150(8,2);3,908(2,9);3,338(300,3);3,130(1,4);3,111(4,2);3,093(4,5);3,079(2,7);3,075(2,0);3,061(2,4);3,043(0,8);2,678(1,0);2,513(134,3);2,509(176,3);2,505(139,6);2,336(1,0);1,111(6,2);1,093(12,4);1,075(5,9)	
	3,95	Beispiel I-31: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,116(4,9);7,909(2,1);7,888(2,5);7,686(3,0);7,665(2,5);7,607(2,6);7,585(3,5);7,484(1,9);7,465(2,7);7,444(1,5);7,310(1,3);7,289(2,6);7,267(2,6);7,245(1,0);7,067(3,4);7,049(3,0);4,150(0,4);4,005(16,0);3,908(4,6);3,341(289,7);3,228(1,7);3,210(5,1);3,191(5,2);3,173(1,8);3,005(1,7);2,987(5,2);2,968(5,3);2,950(1,8);2,678(0,9);2,571(0,4);2,509(159,2);2,335(0,9);1,657(3,1);1,406(5,6);1,387(11,5);1,369(5,4);1,264(0,4);1,239(0,7);1,065(6,2);1,047(12,4);1,028(5,8)	
	4,23	Beispiel I-32: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,630(2,6);8,612(2,7);8,320(0,4);8,105(5,6);7,898(2,2);7,877(2,5);7,675(3,6);7,653(2,9);7,572(4,5);7,089(3,3);7,086(3,2);7,071(3,2);7,068(3,1);4,151(15,5);3,908(6,8);3,516(0,4);3,458(0,4);3,337(473,1);3,214(2,4);3,196(7,3);3,178(7,5);3,159(2,4);3,060(2,0);3,041(6,2);3,023(6,3);3,005(2,2);2,678(1,9);2,513(252,5);2,509(333,0);2,505(259,0);2,336(1,8);1,367(7,8);1,349(16,0);1,331(7,5);1,305(0,3);1,256(0,5);1,239(0,5);1,097(7,6);1,079(15,4);1,060(7,3);0,006(0,6)	
	3,01	Beispiel I-33: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,970(2,1);8,952(2,1);8,123(2,8);7,943(1,7);7,922(2,1);7,776(2,6);7,724(1,6);7,721(1,6);7,703(1,3);7,700(1,3);7,258(1,5);7,254(1,5);7,240(1,5);7,236(1,5);3,969(16,0);3,922(1,0);3,909(2,9);3,903(3,2);3,885(3,2);3,867(1,0);3,337(104,5);2,683(0,4);2,678(0,5);2,514(58,2);2,509(78,4);2,505(61,2);2,500(37,7);2,336(0,5);1,291(3,4);1,273(7,6);1,254(3,3)	
	3,72	Beispiel I-34: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,272(1,8);9,253(1,9);8,550(2,6);8,157(3,0);7,964(1,7);7,943(2,1);7,748(1,7);7,727(1,4);7,665(1,5);7,647(1,5);4,018(1,1);3,998(16,0);3,982(3,2);3,964(1,0);3,908(1,6);3,336(143,8);2,678(0,6);2,509(106,9);2,335(0,6);1,332(3,2);1,314(6,8);1,296(3,1)	
	2,98	Beispiel I-35: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,867(2,8);8,121(3,1);7,941(1,8);7,919(2,3);7,910(2,2);7,887(2,4);7,721(1,7);7,700(1,4);7,639(1,7);7,636(1,8);7,616(1,5);7,613(1,5);3,954(16,0);3,918(1,0);3,908(2,1);3,900(3,4);3,881(3,3);3,863(1,0);3,336(88,8);2,678(0,4);2,513(51,9);2,509(68,8);2,505(55,0);2,454(10,4);2,336(0,4);1,305(3,5);1,287(7,7);1,268(3,4)	
	3,70	Beispiel I-36: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,422(3,3);8,213(2,0);8,189(2,5);8,160(3,8);8,031(2,2);8,007(1,7);7,967(2,1);7,945(2,5);7,749(2,1);7,727(1,7);4,088(1,2);4,070(3,5);4,051(3,6);4,033(1,3);4,005(16,0);3,908(2,0);3,335(209,2);2,678(0,9);2,509(145,5);2,335(0,8);1,352(3,8);1,333(7,9);1,315(3,7)	
	3,41	Beispiel I-37: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,664(2,3);8,647(2,3);8,100(4,9);7,896(1,9);7,875(2,2);7,670(3,2);7,649(2,6);7,587(4,0);7,075(3,0);7,058(2,9);4,139(13,9);3,908(1,9);3,339(213,0);3,183(0,4);3,170(0,4);3,047(1,7);3,029(5,0);3,010(5,0);2,992(1,8);2,679(0,8);2,509(125,8);2,457(16,0);2,336(0,7);1,084(5,8);1,066(11,7);1,047(5,7)	
	3,57	Beispiel I-38: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,578(2,9);8,102(4,1);7,898(1,6);7,877(1,9);7,733(2,3);7,710(2,6);7,672(2,6);7,651(2,1);7,410(2,1);7,387(1,8);4,142(12,6);3,908(2,4);3,342(304,3);3,061(1,6);3,024(4,8);3,006(1,6);2,679(0,8);2,675(0,7);2,510(108,0);2,510(145,7);2,505(113,6);2,436(16,0);2,336(0,8);1,095(5,9);1,077(12,2);1,058(5,8)	
	2,29	2,30	Beispiel I-39: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,343(2,2);9,325(2,2);9,290(4,5);9,279(0,6);8,322(4,7);8,306(2,8);8,287(2,3);7,605(1,7);7,587(3,1);7,569(1,6);4,105(16,0);4,083(1,9);3,982(1,0);3,963(3,5);3,945(3,6);3,926(1,1);3,875(0,4);3,857(0,4);3,792(1,0);3,774(3,4);3,755(3,5);3,737(1,1);3,319(170,9);2,675(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,506(102,2);2,502(137,0);2,497(105,1);2,333(0,6);2,329(0,8);2,324(0,6);2,073(1,5);1,353(3,7);1,335(8,1);1,316(3,6);1,299(0,5);1,281(0,9);1,262(0,4);1,211(3,7);1,193(8,0);1,174(3,6);0,146(0,6);0,000(115,2);-0,008(5,8);-0,150(0,6)
	2,59	2,51	Beispiel I-40: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 19,785(0,6);18,114(0,6);13,547(5,4);10,632(1,0);9,399(0,5);9,227(4,7);9,209(5,2);9,138(0,6);8,314(1,9);7,915(4,3);7,892(5,2);7,865(0,6);7,840(0,7);7,768(11,2);7,721(2,8);7,704(3,8);7,684(2,7);7,526(1,2);7,353(0,7);7,343(2,9);7,325(4,8);7,308(2,6);4,201(2,3);4,183(7,0);4,165(7,1);4,147(2,3);3,821(0,6);3,818(0,6);3,801(0,9);3,781(0,8);3,503(0,5);3,456(0,6);3,414(0,7);3,398(0,9);3,317(812,1);3,024(0,6);2,897(0,5);2,754(0,6);2,741(0,9);2,726(0,8);2,670(8,9);2,620(1,3);2,504(1263,4);2,501(1446,2);2,328(8,0);1,294(7,8);1,275(16,0);1,257(8,4);1,235(3,1);1,192(1,1);1,175(1,8);1,155(1,1);0,856(0,7);0,146(5,2);0,117(0,6);0,003(638,7);0,000(1099,3);-0,009(118,6);-0,150(5,2);-3,158(0,5)
	2,62	2,59	Beispiel I-41: ¹ H-NMR(601,6 MHz, CD ₃ CN): δ= 9,118(0,9);9,117(1,5);9,115(0,9);9,107(0,9);9,105(1,5);9,103(0,9);7,803(0,8);7,801(1,4);7,788(1,0);7,786(1,6);7,635(0,8);7,633(0,9);7,624(0,9);7,622(1,1);7,621(0,9);7,618(0,8);7,609(0,8);7,607(0,8);7,500(3,8);7,423(4,0);7,230(0,8);7,228(0,8);7,218(1,4);7,216(1,4);7,206(0,7);7,204(0,7);5,444(1,5);3,917(16,0);3,842(1,1);3,830(3,5);3,818(3,6);3,806(1,2);2,118(25,1);1,962(0,9);1,954(2,3);1,950(3,0);1,946(15,0);1,942(25,6);1,938(37,5);1,933(25,8);1,929(13,1);1,341(0,5);1,333(3,7);1,321(7,7);1,308(3,7);1,285(0,7);1,270(0,6);0,000(4,6)
		3,34	Beispiel I-42: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,115(2,6);9,112(2,6);8,140(2,7);8,060(1,9);8,036(2,4);7,953(1,6);7,931(2,0);7,852(1,7);7,847(1,6);7,828(1,4);7,823(1,3);7,736(1,5);7,714(1,2);4,021(0,9);4,002(3,1);3,986(16,0);3,966(1,0);3,908(1,9);3,339(121,9);2,678(0,5);2,674(0,4);2,513(66,4);2,509(86,8);2,505(66,0);2,340(0,4);2,336(0,5);2,332(0,4);1,336(3,1);1,318(6,9);1,299(3,1)
	3,60		Beispiel I-43: ¹ H-NMR(601,6 MHz, CD ₃ CN): δ= 9,287(3,0);9,275(3,1);8,453(4,6);8,281(2,9);8,267(3,1);7,809(2,8);7,793(4,1);7,792(4,4);7,777(2,4);7,775(2,4);7,633(1,7);7,632(1,8);7,622(2,1);7,620(2,5);7,619(2,3);7,617(1,9);7,607(1,9);7,605(1,9);7,222(1,6);7,220(1,6);7,211(3,0);7,209(3,0);7,199(1,6);7,197(1,6);7,174(0,4);7,162(0,4);4,042(2,3);4,030(7,3);4,017(7,4);4,005(2,5);2,334(1,8);2,260(0,8);2,049(0,4);1,962(2,5);1,954(3,6);1,950(4,4);1,946(23,2);1,942(39,6);1,938(57,2);1,934(40,2);1,930(21,6);1,823(0,3);1,384(7,7);1,372(16,0);1,360(7,8);1,336(0,7);1,325(0,9);1,313(0,8);1,302(0,6);0,000(1,8)
	2,52	2,53	Beispiel I-44: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,146(3,9);9,128(4,0);8,979(6,3);8,966(5,9);8,313(0,8);8,032(3,5);8,009(4,3);7,799(2,2);7,782(2,7);7,779(2,7);7,759(2,0);7,756(1,7);7,438(2,2);7,421(3,9);7,418(3,4);7,403(2,0);7,400(1,6);3,955(2,1);3,937(6,9);3,919(7,1);3,900(2,2);3,318(421,3);2,676(1,9);2,671(2,4);2,667(1,7);2,524(6,2);2,510(173,6);2,506(318,7);2,502(395,9);2,498(276,1);2,333(1,9);2,329(2,3);2,324(1,6);1,352(7,3);1,333(16,0);1,315(7,1);0,147(1,0);0,000(229,7);-0,008(7,4);-0,149(1,0)
	3,22	3,20	Beispiel I-45: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,212(3,8);8,587(2,3);8,314(0,5);8,249(4,1);7,750(1,9);7,727(2,1);7,430(1,5);7,426(1,5);7,407(1,3);7,403(1,4);6,837(0,4);4,276(16,0);3,316(184,0);3,058(1,3);3,040(3,9);3,022(4,0);3,003(1,3);2,811(0,5);2,798(0,5);2,675(1,2);2,671(1,6);2,666(1,2);2,524(3,4);2,510(94,0);2,506(199,6);2,501(280,0);2,497(209,5);2,434(9,2);2,366

		(0,9);2,333(1,3);2,328(1,7);2,324(1,3);1,458(0,3);1,138(0,3);1,128(0,3);1,091(4,2);1,072(8,9);1,054(4,1);0,146(0,9);0,008(6,1);0,000(194,1);-0,008(6,6);-0,150(0,9)
2,73		Beispiel I-46: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,092(3,0);7,924(1,8);7,902(2,2);7,861(1,5);7,839(2,0);7,733(1,5);7,715(1,9);7,707(2,0);7,693(1,4);7,685(1,4);7,273(1,7);7,256(1,6);3,909(2,2);3,836(16,0);3,824(3,7);3,805(3,4);3,787(1,1);3,335(97,7);3,051(11,2);2,678(0,7);2,674(0,5);2,513(82,6);2,509(109,3);2,505(84,8);2,336(0,6);1,347(3,7);1,329(8,1);1,310(3,6)
3,51		Beispiel I-47: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,494(5,8);9,018(6,4);8,990(6,3);8,253(3,6);8,229(4,6);8,061(3,8);8,037(3,0);4,069(2,2);4,051(7,0);4,033(7,1);4,014(2,2);3,909(4,4);3,330(268,6);2,678(1,9);2,509(326,6);2,336(1,8);1,401(7,4);1,382(16,0);1,364(7,3);1,241(0,4);0,006(0,5)
2,36	2,43	Beispiel I-48: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,267(3,9);8,849(2,4);8,284(4,1);7,922(1,9);7,899(2,2);7,654(1,6);7,651(1,6);7,631(1,4);7,628(1,4);4,056(16,0);3,876(1,0);3,857(3,3);3,839(3,3);3,820(1,0);3,319(146,9);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,6);2,511(37,9);2,506(78,9);2,502(109,4);2,497(81,1);2,493(38,6);2,456(9,2);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);2,073(0,6);1,296(3,5);1,277(7,7);1,259(3,4);0,146(0,3);0,008(2,6);0,000(79,4);-0,008(2,6);-0,150(0,4)
3,53		Beispiel I-49: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,325(4,0);9,307(4,1);9,011(6,1);8,987(6,2);8,605(5,7);7,694(3,5);7,690(3,0);7,675(3,4);7,671(2,9);4,013(2,1);3,995(6,9);3,976(6,9);3,958(2,2);3,908(4,2);3,335(266,7);3,181(0,7);3,168(0,7);2,678(1,3);2,509(217,7);2,505(163,4);2,335(1,2);1,552(0,3);1,534(0,4);1,372(7,4);1,354(16,0);1,336(7,2);1,255(0,4);1,240(0,5);0,005(0,3)
4,14		Beispiel I-50: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,965(3,7);8,947(3,8);8,909(6,6);8,898(6,5);8,388(5,4);7,483(3,2);7,465(3,1);3,908(3,9);3,338(306,5);3,265(0,4);3,182(0,7);3,169(0,6);3,122(2,4);3,104(7,4);3,085(7,6);3,067(2,5);2,678(1,1);2,509(193,4);2,337(1,0);1,238(0,4);1,150(7,9);1,131(16,0);1,113(7,6)
3,20	3,21	Beispiel I-51: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,245(4,1);9,227(4,2);9,122(5,6);9,057(5,6);8,313(1,1);8,012(3,6);7,989(4,4);7,763(2,5);7,746(2,9);7,723(2,2);7,396(2,4);7,378(4,2);7,361(2,0);4,112(2,2);4,093(7,2);4,075(7,3);4,056(2,3);3,315(247,1);2,670(3,5);2,505(396,4);2,501(565,6);2,497(456,3);2,328(3,2);1,356(7,3);1,337(16,0);1,319(7,3);1,257(0,3);1,235(1,8);0,146(2,2);0,008(15,5);0,000(443,8);-0,008(20,1);-0,150(2,0)
3,39	3,43	Beispiel I-52: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,821(2,9);8,803(2,0);8,786(2,0);8,619(3,0);7,840(1,9);7,818(2,2);7,569(1,1);7,550(1,4);7,530(1,1);7,251(1,2);7,234(2,2);7,217(1,1);4,359(0,6);4,341(0,6);4,198(16,0);3,318(102,7);3,085(1,3);3,066(4,0);3,048(4,0);3,030(1,3);2,671(1,1);2,501(185,6);2,328(1,1);1,397(0,8);1,359(0,6);1,341(1,1);1,323(0,6);1,100(4,1);1,081(8,3);1,063(3,9);0,000(40,5)
2,78	2,84	Beispiel I-53: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,881(2,3);8,877(2,4);8,865(2,4);8,662(2,4);8,658(2,3);8,314(0,3);7,925(1,9);7,902(2,2);7,651(1,6);7,648(1,6);7,628(1,3);7,625(1,4);4,162(0,5);3,963(16,0);3,905(0,9);3,886(3,2);3,868(3,3);3,850(1,0);3,315(38,6);2,675(0,7);2,671(1,0);2,666(0,7);2,524(2,7);2,510(55,9);2,506(115,0);2,501(159,0);2,497(119,6);2,493(58,6);2,455(9,0);2,333(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);2,073(0,7);1,305(3,4);1,287(7,6);1,269(3,3);0,008(1,5);0,000(40,8);-0,008(1,6)
2,37	2,41	Beispiel I-54: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,265(3,8);8,582(2,4);8,576(2,4);8,314(0,5);8,283(4,1);7,948(2,3);7,923(2,6);7,587(1,9);7,581(1,9);7,563(1,6);7,557(1,7);4,425(0,4);4,069(16,0);3,917(16,0);3,903(3,4);3,885(3,2);3,866(1,3);3,315(56,6);2,675(0,9);2,670(1,3);2,666(1,0);2,524(3,5);2,510(71,9);2,506(152,7);2,501(215,5);2,497(165,6);2,492(83,1);2,333(0,9);2,328(1,2);2,324(1,0);1,988(0,3);1,308(3,3);1,290(7,7);1,271(3,3);0,008(2,2);0,000(65,1);-0,008(2,7)
2,48	2,54	Beispiel I-55: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,575(0,4);9,235(4,7);9,145(0,6);8,869(2,7);8,863(2,7);8,607(0,6);8,314(1,4);8,222(5,0);8,183(0,7);7,888(2,7);7,863(3,0);7,454(1,7);7,448(1,7);7,429(1,6);7,423(1,6);4,425(16,0);4,070(0,8);4,018(2,3);3,917(1,2);3,901(0,9);3,867(15,8);3,848(0,4);3,804(0,8);3,736(0,5);3,718(1,0);3,699(1,0);3,685(1,5);3,666(1,3);3,648(0,6);3,565(0,5);3,547(1,3);3,528(1,6);3,513(0,9);3,495(1,0);3,487(0,5);3,476(0,6);3,380(0,5);3,317(383,6);2,890(0,4);2,743(0,4);2,671(5,4);2,655(0,7);2,650(0,6);2,630(1,1);2,574(1,0);2,556(1,3);2,505(702,5);2,501(918,0);2,498(711,7);2,409(0,4);2,347(0,6);2,328(5,4);1,395(3,9);1,376(8,1);1,358(3,8);1,236(0,9);1,179(0,6);1,161(0,6);0,147(1,2);0,000(216,8);-0,149(1,1)
2,89		Beispiel I-56: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,974(5,0);8,963(4,7);8,918(4,2);7,952(3,0);7,929(3,6);7,674(2,7);7,651(2,3);3,940(1,6);3,922(5,1);3,909(5,5);3,903(5,4);3,885(1,6);3,338(380,9);3,182(0,7);3,169(0,6);2,678(1,3);2,575(0,4);2,513(165,9);2,509(212,8);2,456(16,0);2,336(1,2);1,360(5,5);1,342(11,9);1,324(5,4);1,306(0,4);1,265(0,5);1,241(1,3);0,860(0,3);0,006(0,3)
4,11		Beispiel I-57: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,930(6,0);8,907(6,1);8,206(0,5);8,192(3,5);8,170(3,7);7,942(0,4);7,924(0,5);7,906(3,4);7,888(3,9);7,675(2,3);7,654(2,8);7,635(2,1);3,908(3,3);3,333(211,2);3,078(2,1);3,059(6,5);3,041(6,5);3,022(2,2);2,682(0,8);2,678(1,1);2,674(0,8);2,513(137,8);2,509(182,9);2,505(141,8);2,340(0,8);2,336(1,0);2,331(0,8);1,236(0,3);1,119(7,8);1,101(16,0);1,082(7,5)
4,14		Beispiel I-58: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,064(4,4);8,912(5,9);8,902(5,5);8,062(2,9);8,038(3,6);7,827(2,9);7,823(2,9);7,803(2,4);7,799(2,4);3,908(5,5);3,516(0,4);3,337(425,1);3,132(2,3);3,113(7,4);3,095(7,6);3,077(2,4);2,683(1,3);2,678(1,6);2,513(198,0);2,509(266,5);2,505(205,0);2,340(1,0);2,336(1,4);2,331(1,0);1,304(0,5);1,265(0,6);1,240(1,5);1,165(7,8);1,146(16,0);1,128(7,4);0,859(0,3);0,006(0,4)
2,49	2,58	Beispiel I-59: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,100(1,9);9,082(2,0);8,889(2,5);8,886(2,6);8,674(2,7);8,671(2,5);8,012(1,8);7,990(2,1);7,782(1,1);7,765(1,3);7,745(0,9);7,742(0,9);7,420(1,0);7,403(1,9);7,385(0,9);3,990(16,0);3,936(1,0);3,918(3,4);3,900(3,5);3,881(1,1);3,319(47,0);2,672(0,4);2,507(42,5);2,502(57,4);2,498(44,2);2,329(0,3);1,989(0,4);1,309(3,6);1,291(7,8);1,273(3,5);1,203(0,4);1,195(0,4);1,176(0,3)
3,15	3,20	Beispiel I-60: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,867(13,5);8,782(3,2);8,765(3,4);8,313(2,5);7,839(3,1);7,816(3,6);7,587(1,7);7,573(1,9);7,570(2,1);7,564(1,6);7,550(1,7);7,281(0,4);7,259(2,1);7,244(3,3);7,227(1,7);3,468(0,3);3,410(0,4);3,317(1058,9);3,264(0,4);3,066(2,4);3,047(7,5);3,029(7,5);3,011(2,6);2,994(0,4);2,891(0,6);2,741(0,3);2,731(0,5);2,675(4,3);2,670(6,0);2,666(4,6);2,630(0,4);2,595(0,5);2,524(13,5);2,510(349,7);2,506(739,6);2,501(1036,0);2,497(768,9);2,492(365,6);2,434(0,4);2,332(4,4);2,328(5,9);2,324(4,3);1,652(0,4);1,127(7,6);1,109(16,0);1,091(7,4);0,146(5,1);0,008(34,4);0,000(1123,6);-0,008(38,9);-0,066(0,4);-0,076(0,3);-0,150(5,2);-3,059(0,3)

Anwendungsbeispiele

Ctenocephalides felis – in-vitro Kontakttests mit adulten Katzenflöhen

Für die Beschichtung der Teströhrchen werden zunächst 9 mg Wirkstoff in 1 ml Aceton p.a. gelöst und anschließend mit Aceton p.a. auf die gewünschte Konzentration verdünnt. 250 µl der Lösung werden
5 durch Drehen und Kippen auf einem Rotationsschüttler (2 h Schaukelrotation bei 30 rpm) homogen auf den Innenwänden und dem Boden eines 25ml Glasröhrchens verteilt. Bei 900 ppm Wirkstofflösung und 44,7 cm² Innenoberfläche wird bei homogener Verteilung eine Flächendosis von 5 µg/cm² erreicht.

Nach Abdampfen des Lösungsmittels werden die Gläschen mit 5-10 adulten Katzenflöhen (*Ctenocephalides felis*) besetzt, mit einem gelochten Kunststoffdeckel verschlossen und liegend bei
10 Raumtemperatur und Umgebungsfeuchte inkubiert. Nach 48 h wird die Wirksamkeit bestimmt. Hierzu werden die Gläschen aufrecht gestellt und die Flöhe auf den Boden des Gläschens geklopft. Flöhe, die unbeweglich auf dem Boden verbleiben oder sich unkoordiniert bewegen, gelten als tot bzw. angeschlagen.

Eine Substanz zeigt gute Wirkung gegen *Ctenocephalides felis*, wenn in diesem Test bei einer
15 Aufwandmenge von 5 µg/cm² mindestens 80% Wirkung erzielt wurde. Dabei bedeutet 100% Wirkung, dass alle Flöhe angeschlagen oder tot waren. 0% Wirkung bedeutet, dass keine Flöhe geschädigt wurden.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von
20 100% bei einer Aufwandmenge von 5 µg/cm² (= 500 g/ha): I-1, I-4, I-6, I-17, I-18, I-23, I-33, I-34, I-35, I-59

Rhipicephalus sanguineus - in-vitro Kontakttests mit Adulten der braunen Hundezecke

Für die Beschichtung der Teströhrchen werden zunächst 9 mg Wirkstoff in 1 ml Aceton p.a. gelöst und anschließend mit Aceton p.a. auf die gewünschte Konzentration verdünnt. 250 µl der Lösung werden
25 durch Drehen und Kippen auf einem Rotationsschüttler (2 h Schaukelrotation bei 30 rpm) homogen auf den Innenwänden und dem Boden eines 25ml Glasröhrchens verteilt. Bei 900 ppm Wirkstofflösung und 44,7 cm² Innenoberfläche wird bei homogener Verteilung eine Flächendosis von 5 µg/cm² erreicht.

Nach Abdampfen des Lösungsmittels werden die Gläschen mit 5-10 adulten Hundezecken (*Rhipicephalus sanguineus*) besetzt, mit einem gelochten Kunststoffdeckel verschlossen und liegend im
30 Dunkeln bei Raumtemperatur und Umgebungsfeuchte inkubiert. Nach 48 h wird die Wirksamkeit bestimmt. Hierzu werden die Zecken auf den Boden des Gläschens geklopft und auf einer Wärmeplatte bei 45-50°C maximal 5 min. inkubiert. Zecken, die unbeweglich auf dem Boden verbleiben oder sich so unkoordiniert bewegen, dass sie nicht gezielt der Wärme durch nach oben klettern ausweichen können, gelten als tot bzw. angeschlagen.

Eine Substanz zeigt gute Wirkung gegen *Rhipicephalus sanguineus*, wenn in diesem Test bei einer Aufwandmenge von 5 µg/cm² mindestens 80% Wirkung erzielt wurde. Dabei bedeutet 100% Wirkung, dass alle Zecken angeschlagen oder tot waren. 0% Wirkung bedeutet, dass keine Zecken geschädigt wurden.

- 5 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 5 µg/cm²: (= 500 g/ha): I-59

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80 % bei einer Aufwandmenge von 5 µg/cm² (= 500 g/ha): I-35

Boophilus microplus –Injektionstest

- 10 Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 10 mg Wirkstoff mit 0,5 ml Lösungsmittel und verdünnt das Konzentrat mit Lösungsmittel auf die gewünschte Konzentration.

1 µl der Wirkstofflösung wird in das Abdomen von 5 vollgesogenen, adulten, weiblichen Rinderzecken (*Boophilus microplus*) injiziert. Die Tiere werden in Schalen überführt und in einem klimatisierten

- 15 Raum aufbewahrt.

Die Wirkungskontrolle erfolgt nach 7 Tagen auf Ablage fertiler Eier. Eier, deren Fertilität nicht äußerlich sichtbar ist, werden bis zum Larvenschlupf nach etwa 42 Tagen im Klimaschrank aufbewahrt. Eine Wirkung von 100 % bedeutet, dass keine der Zecken fertile Eier gelegt hat, 0% bedeutet, dass alle Eier fertil sind.

- 20 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 95 % bei einer Aufwandmenge von 20 µg/Tier: I-18

Ctenocephalides felis - Oraltest

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

- 25 Zwecks Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 10 mg Wirkstoff mit 0,5 ml Dimethylsulfoxid. Durch Verdünnen mit citriertem Rinderblut erhält man die gewünschte Konzentration.

- 30 Ca. 20 nüchterne adulte Katzenflöhe (*Ctenocephalides felis*) werden in eine Kammer eingesetzt, die oben und unten mit Gaze verschlossen ist. Auf die Kammer wird ein Metallzylinder gestellt, dessen Unterseite mit Parafilm verschlossen ist. Der Zylinder enthält die Blut-Wirkstoffzubereitung, die von den Flöhen durch die Parafilmmembran aufgenommen werden kann.

Nach 2 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Flöhe abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keiner der Flöhe abgetötet wurde.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-6, I-17, I-18

- 5 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 98 % bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-1

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 90 % bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-4

- 10 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80 % bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-59

Haemonchus contortus – Test

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 10 mg Wirkstoff mit 0,5 ml Dimethylsulfoxid und verdünnt das Konzentrat mit „Ringerlösung“ auf die gewünschte Konzentration.

- 15 Gefäße mit der Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration werden mit ca. 40 Larven des Roten Magenwurmes (*Haemonchus contortus*) besetzt.

Nach 5 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine der Larven abgetötet wurde.

- 20 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: I-59

Lucilia cuprina – Test

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 10 mg Wirkstoff mit 0,5 ml Dimethylsulfoxid und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 25 Ca. 20 L1-Larven der AustRhipicerischen Schafgoldfliege (*Lucilia cuprina*) werden in ein Testgefäß überführt, welches gehacktes Pferdefleisch und die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration enthält.

Nach 2 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Larven abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-1, I-4, I-6, I-10, I-17, I-18, I-59

5 Musca domestica-Test

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 10 mg Wirkstoff mit 0,5 ml Dimethylsulfoxid und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Gefäße, die einen Schwamm enthalten, der mit Zuckerlösung und der Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt wurde, werden mit 10 adulten Stubenfliegen (*Musca domestica*) besetzt.

Nach 2 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Fliegen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine der Fliegen abgetötet wurde.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: I-6

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: I-59

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 95% bei einer Aufwandmenge von 4 ppm: I-18

20 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 85% bei einer Aufwandmenge von 4 ppm: I-1

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80% bei einer Aufwandmenge von 4 ppm: I-4, I-17

Meloidogyne incognita- Test

25 Lösungsmittel: 125,0 Gewichtsteile Aceton

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

Gefäße werden mit Sand, Wirkstofflösung, einer Ei-Larven-Suspension des südlichen Wurzelgallenälchens (*Meloidogyne incognita*) und Salatsamen gefüllt. Die Salatsamen keimen und die Pflänzchen entwickeln sich. An den Wurzeln entwickeln sich die Gallen.

Nach 14 Tagen wird die nematizide Wirkung anhand der Gallenbildung in % bestimmt. Dabei bedeutet
5 100 %, dass keine Gallen gefunden wurden; 0 % bedeutet, dass die Zahl der Gallen an den behandelten Pflanzen der unbehandelten Kontrolle entspricht.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: I-52

Myzus persicae - Sprühtest

10 Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration
15 von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt.

Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*), die von allen Stadien der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

20 Nach 5-6 Tagen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-17, I-21, I-53

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 90%
25 bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-1, I-2, I-4, I-6, I-7, I-11, I-19, I-22, I-35, I-41, I-46, I-48, I-54, I-59

Phaedon cochleariae - Sprühtest

Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
30 Emulgator: Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt.

- 5 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt.

Nach 7 Tagen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden.

- 10 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-6, I-8, I-9, I-10, I-11, I-13, I-16, I-17, I-18, I-19, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-29, I-34, I-36, I-39, I-40, I-41, I-42, I-44, I-47, I-49, I-50, I-52, I-59

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 83% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-1, I-12, I-26, I-30, I-46

- 15 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 83% bei einer Aufwandmenge von 100 g/ha: I-43

Spodoptera frugiperda - Sprühtest

Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

- 20 Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt.

- 25 Maisblattscheiben (*Zea mays*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt.

Nach 7 Tagen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupe abgetötet wurde.

- 30 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-1, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-10, I-11, I-13, I-16, I-17, I-18, I-19, I-21, I-23, I-24, I-25, I-28, I-29, I-30, I-34, I-35, I-36, I-39, I-42, I-48, I-49, I-50, I-53, I-54, I-59

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 83% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-12, I-33, I-41, I-44, I-47

Tetranychus urticae – Sprühtest, OP-resistent

- Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton
5 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator : Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer
10 Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt.

Bohnenblattscheiben (*Phaseolus vulgaris*), die von allen Stadien der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

Nach 6 Tagen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet
15 wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 500 g/ha: I-59

Myzus persicae – Sprühtest

- Lösungsmittel: 14 Gewichtsteile Dimethylformamid
20 Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer
25 Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt. Bei erforderlicher Zugabe von Ammoniumsalzen oder/und Penetrationsförderern werden diese jeweils in einer Konzentration von 1000 ppm der Präparatelösung zugefügt.

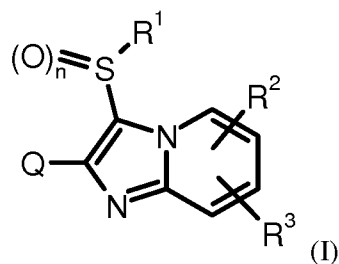
Paprikapflanzen (*Capsicum annuum*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Sprühen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach 6 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Läuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Läuse abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100 % bei einer Aufwandmenge von 100 ppm: I-10

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I)



in welcher

- 5 R¹ für (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₂-C₆)Alkinyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, Amino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)alkyl-amino, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-amino, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, Aminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl-(C₁-C₆)alkyl,

oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl substituiertes (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl steht, wobei Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl jeweils
 25 gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Carboxy, Carbamoyl, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinimo-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₂-
 30

C₆alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)Trialkylsilyl oder Benzyl substituiert sein können, oder

R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Carboxy, Carbamoyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfimino, (C₁-C₆)Alkylsulfimino-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfimino-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino-(C₂-C₆)alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)Trialkylsilyl, (=O) (nur im Fall von Heterocyclyl) oder (=O)₂ (nur im Fall von Heterocyclyl) substituiertes Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl steht,

R², R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

für jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiertes

- Aryl oder Hetaryl stehen, wobei (im Fall von Hetaryl) gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen: Cyano, Carboxyl, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkylaminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, (C₁-C₆)Alkylcarbonylamino,
- Q für ein teilweise gesättigtes oder gesättigtes heterozyklisches oder heteroaromatisches 8-, 9-, 10-, 11- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem steht, wobei gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₂-C₆)Alkinyl-oxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkinyl, (C₂-C₆)Cyanoalkinyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl-oxy-(C₁-C₆)alkyl,

(C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-
 C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Halogenalkyl-(C₁-
 C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-
 C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-
 C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-
 C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-
 C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxy-carbonyl, (C₁-
 C₆)Halogenalkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-
 C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-
 aminothiocarbonyl, (C₂-C₆)Alkenylaminocarbonyl, Di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl,
 (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-
 (C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-
 aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-
 C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-
 C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl
 oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring
 gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-
 Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-
 Haloalkinyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, CN, NO₂, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy
 substituiert sein können,

n für 0, 1 oder 2 steht.

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-
 C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-
 C₄)Alkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-
 C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Alkinyloxy-(C₁-
 C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-
 C₄)Cyanoalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-
 (C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)alkyl-
 amino, (C₃-C₆)Cycloalkylamino, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-amino, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-
 C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-

(C₄)Halogenalkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino,

oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl substituiertes (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl steht, wobei Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Carbamoyl, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₄)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfimino substituiert sein können, oder

R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Halogen, Cyano, Carbamoyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfimino, (C₁-C₄)Alkylsulfoximino, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₃-C₄)Trialkylsilyl, (=O) (nur im Fall von Heterocyclyl) oder (=O)₂ (nur im Fall von Heterocyclyl) substituiertes Aryl, Hetaryl oder Heterocyclyl steht,

R², R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₄)alkylsilyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₂-C₄)Cyanoalkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Halogenalkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminosulfonyl, Aminothiocarbonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

weiterhin bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Hetaryl stehen, wobei (im Fall von Hetaryl)

gegebenenfalls mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen: Cyano, Halogen, Nitro, Acetyl, Amino, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₂-C₄)Cyanoalkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Halogenalkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

Q für ein heteroaromatisches 8-, 9-, 10-, 11- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem steht, wobei das Ringsystem gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden substituiert ist, und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Halogen, Nitro, Acetyl, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₆)alkylsilyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₃-C₈)Cycloalkyl-(C₃-C₈)Cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl-(C₃-C₈)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₈)cycloalkyl, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halogenalkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkyl, (C₁-C₆)Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyl, (C₂-C₆)Cyanoalkenyl, (C₂-C₆)Alkynyl, (C₂-C₆)Alkynyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkynyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy, (C₁-C₆)Halogenalkoxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₂-C₆)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Cyanoalkoxy, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkoxy, (C₁-C₆)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)Alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkyl-(C₁-C₆)alkoxyimino, (C₁-C₆)Alkylthio, (C₁-C₆)Halogenalkylthio, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylthio, (C₁-C₆)Alkylthio-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfinyl, (C₁-C₆)Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkoxy-(C₁-C₆)alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)alkyl, (C₁-C₆)Alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)Halogenalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminocarbonyl, (C₁-

C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)Alkylamino, Di-(C₁-C₆)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminosulfonyl, (C₁-C₆)Alkylsulfoximino, Aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)Alkylaminothiocarbonyl, Di-(C₁-C₆)alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)Cycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)alkyl ((C₁-C₆)Alkylcarbonylamino),

oder wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Phenyl oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei Phenyl oder der Ring gegebenenfalls einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkinyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, CN, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy substituiert sein können,

n für 0, 1 oder 2 steht.

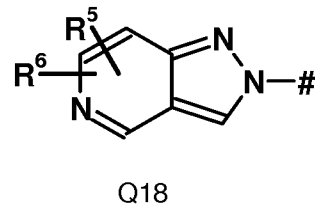
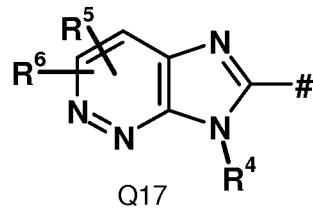
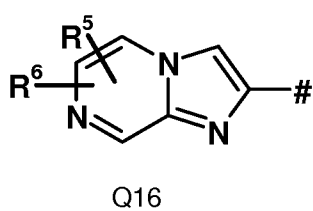
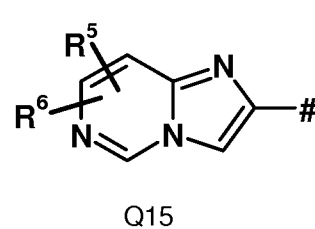
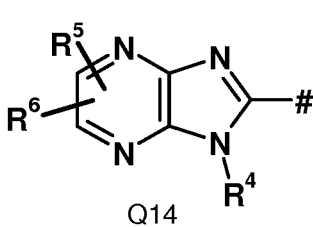
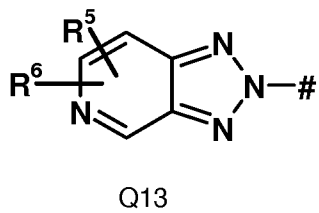
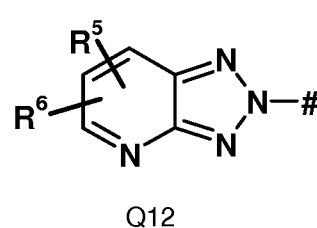
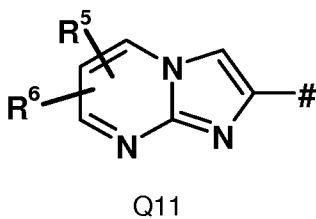
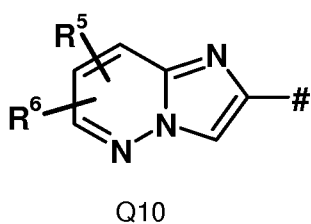
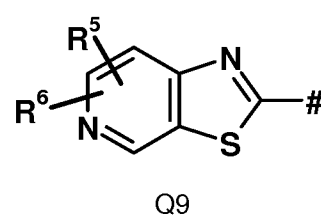
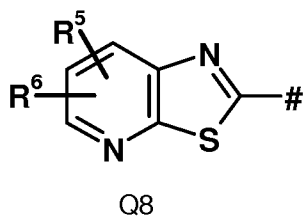
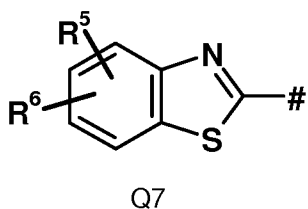
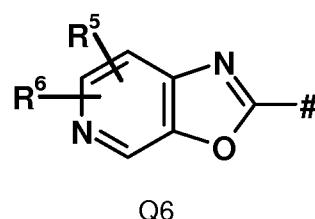
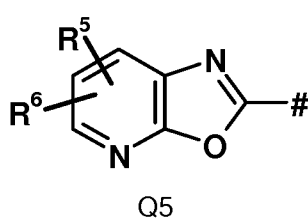
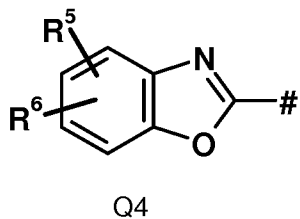
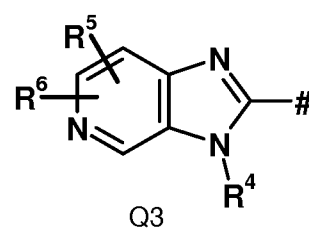
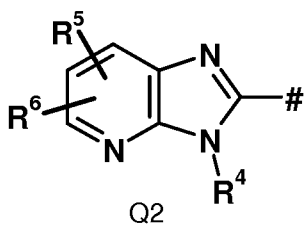
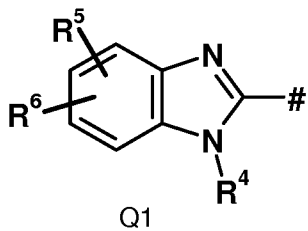
3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

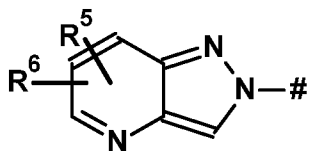
R¹ für (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl oder (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl steht,

R², R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, Nitro, Hydroxy, Amino, SCN, Tri-(C₁-C₄)alkylsilyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₂-C₄)Cyanoalkinyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Cyanoalkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),

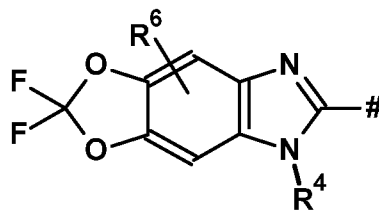
weiterhin für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Hetaryl stehen, wobei (im Fall von Hetaryl) gegebenenfalls

- mindestens eine Carbonylgruppe enthalten sein kann und/oder wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen: Cyano, Halogen, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₂-C₄)Cyanoalkynyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkyl-(C₁-C₄)alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl, NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino),
- Q für ein heteroaromatisches 9-gliedriges oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1 bis Q20 steht,





Q19



Q20

- 5 R^4 für Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Cyanoalkyl, (C₁-C₄)Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Alkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Cyanoalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Alkynyloxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, Halogen(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl-(C₁-C₄)alkyl oder (C₁-C₄)Alkylcarbonyl-(C₁-C₄)alkyl steht,
- 10 R^5, R^6 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkynyl, (C₂-C₄)Halogenalkynyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylamino, Di-(C₁-C₄)Alkylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl stehen,
- 20 n für 0, 1 oder 2 steht.
4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher
- R^1 für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, cyclo-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, cyclo-Butyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl oder Pentafluorethyl steht,
- 25 R^2, R^3 unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino) stehen,

Q für ein heteroaromatisches 9-gliedriges oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q15, Q16, Q17 oder Q20 steht,

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl steht,

5 R⁵, R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₂-C₄)Alkenyl, (C₂-C₄)Halogenalkenyl, (C₂-C₄)Alkinyl, (C₂-C₄)Halogenalkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkyl-(C₃-C₆)cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylcarbonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl stehen,

n für 0, 1 oder 2 steht.

15 5. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder cyclo-Propyl steht,

20 R², R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl oder NHCO-(C₁-C₄)alkyl ((C₁-C₄)Alkylcarbonylamino) stehen,

Q für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20 steht,

R⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, i-Propyl, Methoxymethyl oder Methoxyethyl steht,

25 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxyimino, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Halogenalkylthio, (C₁-C₄)Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfinyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)Halogenalkylsulfonyl, (C₁-C₄)Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₄)alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)Alkylaminosulfonyl oder Di-(C₁-C₄)alkylaminosulfonyl steht,

30

R⁶ für Wasserstoff steht,

n für 0, 1 oder 2 steht.

6. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für Ethyl steht,

5 R² für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethoxy, Difluorchlormethoxy, Dichlorfluormethoxy, Trifluormethylthio, Trifluormethylsulfonyl oder Trifluormethylsulfinyl steht,

10 R³ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Methyl, Ethyl, i-Propyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl steht,

15 Q für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20 steht,

R⁴ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁵ für Cyano, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Fluorethyl, Difluorethyl, Trifluorethyl, Tetrafluorethyl, Pentafluorethyl, Trifluormethoxy, Trifluormethylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl steht,

20 R⁶ für Wasserstoff steht,

n für 0, 1 oder 2 steht.

7. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für Ethyl steht,

25 R² für Wasserstoff, Methyl, Methoxy, Chlor, Trifluormethyl, Ethylthio (SC₂H₅) oder Ethylsulfonyl (SO₂C₂H₅) steht,

R³ für Wasserstoff steht,

Q für ein 9- oder 12-gliedriges annelliertes bicyclisches oder tricyclisches Ringsystem aus der Reihe Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 oder Q20 steht,

R^4 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^5 für Trifluormethyl steht,

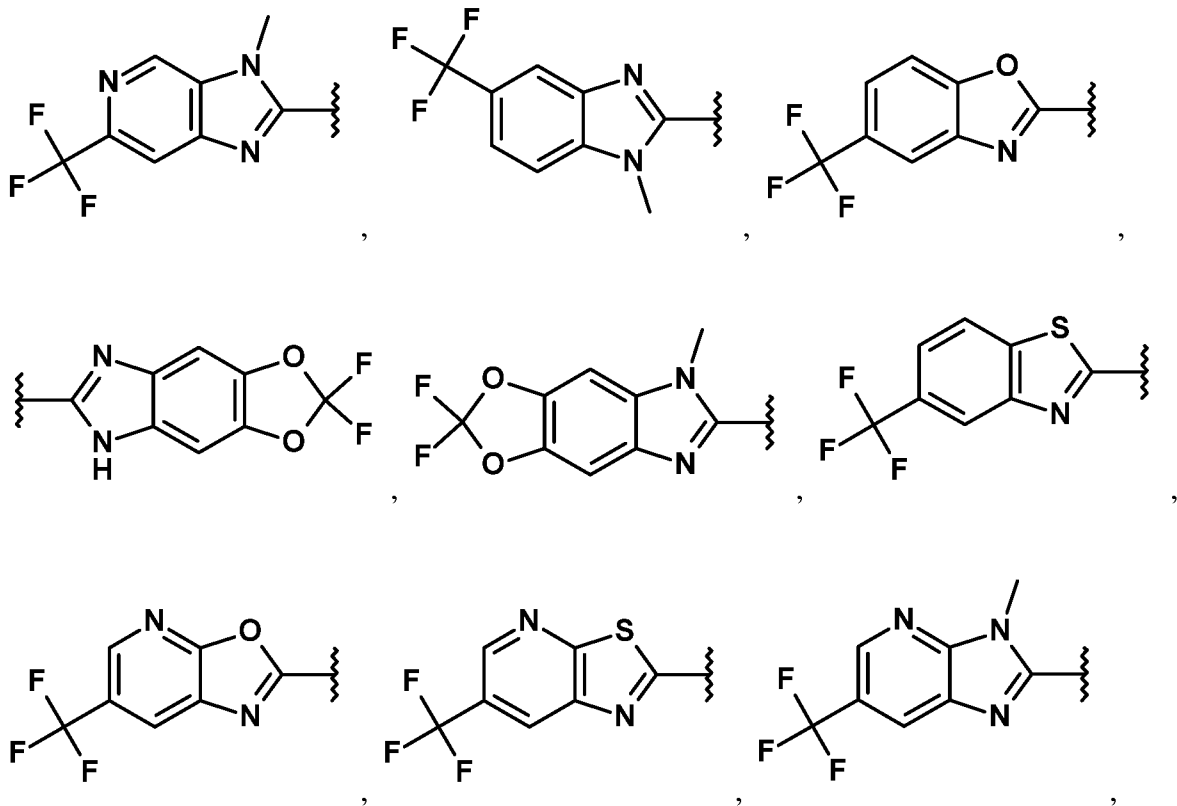
R^6 für Wasserstoff steht,

n für 0, 1 oder 2 steht.

5 8. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R^1, R^2, R^3 und n die oben angegebenen Bedeutungen haben und

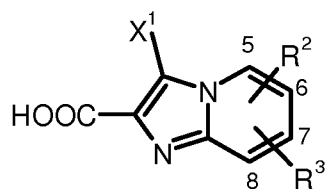
Q für einen Ring aus der folgenden Reihe steht



10

wobei die Bindung von Q zum Restmolekül durch eine Wellenlinie gekennzeichnet ist.

9. Verbindungen der Formel (III)



in welcher

X¹ für Halogen steht,

R² und R³ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wobei R² und R³ nicht gleichzeitig für Wasserstoff stehen,

wobei R² nicht für 8-Trifluormethyl steht,

5 wobei R³ nicht für 8-Trifluormethyl steht,

ausgenommen folgender Verbindungen

X	R ²	R ³
Chlor	6-(4-Chlorphenyl)	H
Fluor	7-Methyl	H
Brom	5-Methyl	H
Fluor	6-Chlor	H
Fluor	8-Methyl	H
Fluor	6-Brom	H
Chlor	6-Trifluormethyl	H

10. Verbindungen der Formel (III) gemäß Anspruch 9, in welcher

X¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben

10 und R³ für Wasserstoff steht,

wobei R² nicht für Wasserstoff stehen kann

ausgenommen folgender Verbindungen

X	R ²	R ³
Chlor	6-(4-Chlorphenyl)	H
Fluor	7-Methyl	H
Brom	5-Methyl	H
Fluor	6-Chlor	H
Fluor	8-Methyl	H
Fluor	6-Brom	H
Chlor	6-Trifluormethyl	H
Chlor	8-Trifluormethyl	H

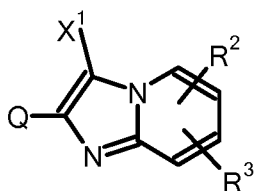
11. Verbindungen der Formel (III) gemäß Anspruch 9, in welcher

R^2 für 6-Chlor (6-Cl), 7-Chlor (7-Cl), 8-Chlor (8-Cl), 5-Trifluormethyl (5-CF₃), 6-Trifluormethyl (6-CF₃), 7-Trifluormethyl (7-CF₃), 5-Methyl (5-CH₃), 6-Methyl (6-CH₃), 7-Methyl (7-CH₃), 6-Methoxy (6-OCH₃), 5-Ethylthio (5-SC₂H₅), 7-Ethylthio (7-SC₂H₅), 8-Ethylthio (8-SC₂H₅) oder 8-Ethylsulfonyl (8-SO₂C₂H₅) steht,

5 R^3 für Wasserstoff steht und

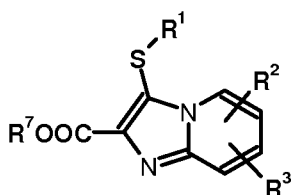
X für Chlor oder Brom steht.

12. Verbindungen der Formel (V)



in welcher Q, X¹, R² und R³ die oben angegebenen Bedeutungen haben.

10 13. Verbindungen der Formel (XXII)

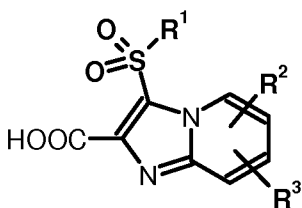


in welcher

R¹, R² und R³ die oben angegebenen Bedeutungen haben und

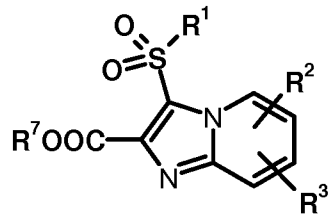
R⁷ für (C₁-C₄)Alkyl steht.

15 14. Verbindungen der Formel (XXIII)



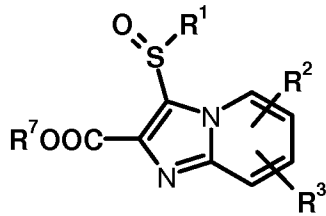
in welcher R¹, R² und R³ die oben angegebenen Bedeutungen haben.

15. Verbindungen der Formel (XXIV)



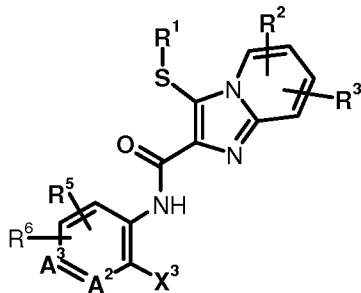
in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

16. Verbindungen der Formel (XXIVa)



5 in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

17. Verbindungen der Formel (XXVI)



in welcher

X^3 für Halogen steht,

10 A^2 und A^3 für CH oder N stehen,

R^1 , R^2 , R^3 , R^5 und R^6 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

18. Agrochemische Formulierung enthaltend Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, sowie Streckmittel und/oder oberflächenaktive Substanzen.

15 19. Agrochemische Formulierung gemäß Anspruch 18 zusätzlich enthaltend einen weiteren agrochemischen Wirkstoff.

20. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder eine agrochemische Formulierung gemäß

einem der Ansprüche 18 oder 19 auf die tierischen Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.

21. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 oder von agrochemischen Formulierungen gemäß einem der Ansprüche 18 oder 19 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/057389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07D519/00 A01N43/50
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, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/000715 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 8 January 2015 (2015-01-08) cited in the application Beispiele, e.g. V2.11,V3.05; Tables V1 to V3.; claims 1-17	1-8, 18-21
A	WO 2013/191113 A1 (SUMITOMO CHEM CO LTD) 27 December 2013 (2013-12-27) Beispiele.; claims 1-12 & EP 2 862 853 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO [JP]) 22 April 2015 (2015-04-22)	1-8, 18-21
	----- -/--	

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 12 May 2016	Date of mailing of the international search report 29/06/2016
--	--

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/EP2016/057389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	XIAO-MING JI ET AL: "Direct Sulfenylation of Imidazoheterocycles with Disulfides in an Iodine-Hydrogen Peroxide System", SYNTHESIS, vol. 47, no. 05, 17 February 2015 (2015-02-17), pages 659-671, XP055193243, ISSN: 0039-7881, DOI: 10.1055/s-0034-1379941 Schema 2; Zusammenfassung. -----	1-8, 18-21
X	WO 2011/073316 A1 (NOVARTIS AG [CH]; BETSCHART CLAUDIA [CH]; COTESTA SIMONA [CH]; HINTERM) 23 June 2011 (2011-06-23) Ausgangsprodukt in Beispiel 1.100 -----	9,10
X	WO 2013/018371 A1 (KYORIN SEIYAKU KK [JP]; KOHNO YASUSHI [JP]; SATO MASANORI [JP]; KOJIMA) 7 February 2013 (2013-02-07) paragraphs [0282], [0285], [0288], [0291], [0294], [0297], [0300], [0309] -----	9
X	WO 2009/023179 A2 (GENELABS TECH INC [US]; SCHMITZ FRANZ ULRICH [US]; TAI VINCENT W-F [US]) 19 February 2009 (2009-02-19) Zwischenprodukt in Beispiel 261. Zwischenprodukt in Beispiel 262. Zwischenprodukt in Beispiel 269. Zwischenprodukt in Beispiel 270. Zwischenprodukt in Beispiel 271. Zwischenprodukt in Beispiel 273. 2 Zwischenprodukte in Beispiel 283, step 4. Produkt in Beispiel 284, step 3. Produkt in Beispiel 545, step 6. -----	9
X	WO 2011/041713 A2 (GLAXOSMITHKLINE LLC [US]; BANKA ANNA [US]; CATALANO JOHN G [US]; CHONG) 7 April 2011 (2011-04-07) cited in the application Beispiel 225, Ausgangsprodukt in step E. Beispiel 226, step E. Beispiel 227, Ausgangsprodukt step E. ----- -/--	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/057389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	YAHYA GUZEL ET AL: "Investigation of Antiulcer Activities of Imidazo[1,2- α]pyridinyl-2-alkylamino benzoxazoles and 5,6,7,8-Tetrahydroimidazo[1,2- α]pyridinylbenzoxazoles with Electron-Topological (ET) Method", ARCHIV DER PHARMAZIE, vol. 335, no. 1, 1 January 2002 (2002-01-01), pages 27-32, XP055271943, Weinheim ISSN: 0365-6233, DOI: 10.1002/1521-4184(200201)335:1<27::AID-ARDP27>3.0.CO;2-V table 1; compounds I-13 -----	12
X	KATSURA Y ET AL: "STUDIES ON ANTIULCER DRUGS. I. SYNTHESIS AND ANTIULCER ACTIVITIES OF IMIDAZO[1,2- α]PYRIDINYL-2-OXOBENZOXAZOLIDINES-3-OXO-2H-1,4-BENZOXAZINES AND RELATED COMPOUNDS", CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, vol. 39, no. 11, 1 November 1991 (1991-11-01), pages 2937-2943, XP008056522, PHARMACEUTICAL SOCIETY OF JAPAN, JP ISSN: 0009-2363 Chart 4; compound 5n -----	12
X	EP 0 120 589 A1 (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO [JP]) 3 October 1984 (1984-10-03) Produkt von Beispiel 36. -----	12
X	EP 0 052 016 A1 (OTSUKA PHARMA CO LTD [JP]) 19 May 1982 (1982-05-19) example 12 -----	12
A	ELLI S. HAND ET AL: "Imidazo[1,2- α]pyridines - novel substitution reactions", THE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, vol. 41, no. 22, 1 October 1976 (1976-10-01), pages 3549-3556, XP055272058, US ISSN: 0022-3263, DOI: 10.1021/jo00884a013 compounds 11a,11b,11c -----	12
X	WO 97/11075 A1 (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD [JP]; FUSAKA TAKAFUMI [JP]; UJIKAWA OSA) 27 March 1997 (1997-03-27) table 3; compounds II-1-48, II-1-49 -----	13,15
	-/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/057389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATIL SHASHIKANT M ET AL: "DMSO-POC13: a reagent for methylthiolation of imidazo[1,2-a]pyridines and other imidazo-fused heterocy", TETRAHEDRON, vol. 69, no. 38, 12 July 2013 (2013-07-12) , pages 8255-8262, XP028688559, ISSN: 0040-4020, DOI: 10.1016/J.TET.2013.07.017 examples 2m,2o	13
X	----- GRASSY G ET AL: "Inhibitory effects on platelet aggregation and cyclic AMP phosphodiesterase of azaindolizine-type compounds", CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS, vol. 20, no. 1, 1 August 1993 (1993-08-01) , pages 71-84, XP026502520, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL ISSN: 0169-7439, DOI: 10.1016/0169-7439(93)80022-A [retrieved on 1993-08-01] table 1; compound 5a	13
X	----- MOHAN, DARAPANENI CHANDRA ET AL: "Copper(I) Iodide Catalyzed Aerobic Oxidative C-N and C-S bond formations through C-H Activation: Synthesis of Functionalized Imidazo[1,2-a]pyridines", ASIAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, vol. 3, no. 5, 11 March 2014 (2014-03-11), pages 609-613, XP002757603, ISSN: 2193-5807, DOI: 10.1002/AJOC.201402004 page 611; compound 5l	13
X	----- TEULADE, JEAN CLAUDE ET AL: "Nucleophilic aromatic substitution reaction of some 3-nitroimidazo[1,2-a]pyridines with thioglycolate anion in DMF", JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, vol. 46, no. 5, February 1981 (1981-02), pages 1026-1030, XP002757604, ISSN: 0022-3263, DOI: 10.1021/J000318A040 examples 2a-2e ----- -/--	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/057389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; ISHIDA, YASUO ET AL: "Studies on sulfonylureas with fused heterocycles. Part 1. Synthesis of novel herbicidal sulfonylurea compounds with an imidazo[1,2-a]pyridine moiety", XP002757605, retrieved from STN Database accession no. 1994:435434 Verbindung mit RN 112566-12-8. -----</p>	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/057389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2015000715	A1	08-01-2015	CA 2917262 A1 EP 3016949 A1 KR 20160029078 A TW 201536781 A WO 2015000715 A1	08-01-2015 11-05-2016 14-03-2016 01-10-2015 08-01-2015
WO 2013191113	A1	27-12-2013	CN 104379567 A EP 2862853 A1 JP WO2013191113 A1 US 2015181880 A1 WO 2013191113 A1	25-02-2015 22-04-2015 26-05-2016 02-07-2015 27-12-2013
WO 2011073316	A1	23-06-2011	NONE	
WO 2013018371	A1	07-02-2013	JP 2014198669 A WO 2013018371 A1	23-10-2014 07-02-2013
WO 2009023179	A2	19-02-2009	AU 2008287421 A1 BR PI0814939 A2 CA 2695989 A1 CN 101842098 A CO 6260070 A2 DO P2010000052 A EA 201000201 A1 EP 2187883 A2 JP 2010535773 A KR 20100053647 A TW 200922569 A US 2009176778 A1 US 2012121540 A1 WO 2009023179 A2	19-02-2009 27-01-2015 19-02-2009 22-09-2010 22-03-2011 31-03-2010 30-12-2010 26-05-2010 25-11-2010 20-05-2010 01-06-2009 09-07-2009 17-05-2012 19-02-2009
WO 2011041713	A2	07-04-2011	NONE	
EP 0120589	A1	03-10-1984	AT 34984 T AU 2482284 A DE 3471936 D1 DK 72784 A EP 0120589 A1 ES 8505963 A1 FI 840653 A GR 79810 B JP H0557989 B2 JP S59186983 A KR 840007879 A NO 840712 A US 4621084 A ZA 8401156 A	15-06-1988 30-08-1984 14-07-1988 26-08-1984 03-10-1984 16-10-1985 26-08-1984 31-10-1984 25-08-1993 23-10-1984 11-12-1984 27-08-1984 04-11-1986 26-09-1984
EP 0052016	A1	19-05-1982	AU 547586 B2 AU 7808581 A CA 1164459 A CH 653684 A5 DE 3152512 C2 DK 307482 A EP 0052016 A1 ES 8301967 A1 FI 822471 A	24-10-1985 07-06-1982 27-03-1984 15-01-1986 03-01-1991 08-07-1982 19-05-1982 01-04-1983 12-07-1982

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/057389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		MX 6802 E	29-07-1986
		PH 17158 A	13-06-1984
		PT 73959 A	01-12-1981
		SE 440653 B	12-08-1985
		SU 1215621 A3	28-02-1986
		US 4414390 A	08-11-1983
		WO 8201706 A1	27-05-1982

WO 9711075	A1	27-03-1997	
		AU 7001396 A	09-04-1997
		WO 9711075 A1	27-03-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C07D519/00 A01N43/50
 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, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2015/000715 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 8. Januar 2015 (2015-01-08) in der Anmeldung erwähnt Beispiele, e.g. V2.11,V3.05; Tables V1 to V3.; Ansprüche 1-17	1-8, 18-21
A	WO 2013/191113 A1 (SUMITOMO CHEM CO LTD) 27. Dezember 2013 (2013-12-27) Beispiele.; Ansprüche 1-12 & EP 2 862 853 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO [JP]) 22. April 2015 (2015-04-22) ----- -/--	1-8, 18-21



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" 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

12. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/06/2016

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	XIAO-MING JI ET AL: "Direct Sulfenylation of Imidazoheterocycles with Disulfides in an Iodine-Hydrogen Peroxide System", SYNTHESIS, Bd. 47, Nr. 05, 17. Februar 2015 (2015-02-17), Seiten 659-671, XP055193243, ISSN: 0039-7881, DOI: 10.1055/s-0034-1379941 Schema 2; Zusammenfassung.	1-8, 18-21
X	WO 2011/073316 A1 (NOVARTIS AG [CH]; BETSCHART CLAUDIA [CH]; COTESTA SIMONA [CH]; HINTERM) 23. Juni 2011 (2011-06-23) Ausgangsprodukt in Beispiel 1.100	9,10
X	WO 2013/018371 A1 (KYORIN SEIYAKU KK [JP]; KOHNO YASUSHI [JP]; SATO MASANORI [JP]; KOJIMA) 7. Februar 2013 (2013-02-07) Absätze [0282], [0285], [0288], [0291], [0294], [0297], [0300], [0309]	9
X	WO 2009/023179 A2 (GENELABS TECH INC [US]; SCHMITZ FRANZ ULRICH [US]; TAI VINCENT W-F [US]) 19. Februar 2009 (2009-02-19) Zwischenprodukt in Beispiel 261. Zwischenprodukt in Beispiel 262. Zwischenprodukt in Beispiel 269. Zwischenprodukt in Beispiel 270. Zwischenprodukt in Beispiel 271. Zwischenprodukt in Beispiel 273. 2 Zwischenprodukte in Beispiel 283, step 4. Produkt in Beispiel 284, step 3. Produkt in Beispiel 545, step 6.	9
X	WO 2011/041713 A2 (GLAXOSMITHKLINE LLC [US]; BANKA ANNA [US]; CATALANO JOHN G [US]; CHONG) 7. April 2011 (2011-04-07) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 225, Ausgangsprodukt in step E. Beispiel 226, step E. Beispiel 227, Ausgangsprodukt step E.	9
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>YAHYA GUZEL ET AL: "Investigation of Antiulcer Activities of Imidazo[1,2-α]pyridinyl-2-alkylamino benzoxazoles and 5,6,7,8-Tetrahydroimidazo[1,2-α]pyridinylbenzoxazoles with Electron-Topological (ET) Method", ARCHIV DER PHARMAZIE, Bd. 335, Nr. 1, 1. Januar 2002 (2002-01-01), Seiten 27-32, XP055271943, Weinheim ISSN: 0365-6233, DOI: 10.1002/1521-4184(200201)335:1<27::AID-ARDP27>3.0.CO;2-V Tabelle 1; Verbindungen I-13 -----</p>	12
X	<p>KATSURA Y ET AL: "STUDIES ON ANTIULCER DRUGS. I. SYNTHESIS AND ANTIULCER ACTIVITIES OF IMIDAZOÄ1,2-ALPHAÜPYRIDINYL-2-OXOBENZOXAZOLIDINES-3-OXO-2H-1,4-BENZOXAZINES AND RELATED COMPOUNDS", CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, Bd. 39, Nr. 11, 1. November 1991 (1991-11-01), Seiten 2937-2943, XP008056522, PHARMACEUTICAL SOCIETY OF JAPAN, JP ISSN: 0009-2363 Chart 4; Verbindung 5n -----</p>	12
X	<p>EP 0 120 589 A1 (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO [JP]) 3. Oktober 1984 (1984-10-03) Produkt von Beispiel 36. -----</p>	12
X	<p>EP 0 052 016 A1 (OTSUKA PHARMA CO LTD [JP]) 19. Mai 1982 (1982-05-19) Beispiel 12 -----</p>	12
A	<p>ELLI S. HAND ET AL: "Imidazo[1,2-α]pyridines - novel substitution reactions", THE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, Bd. 41, Nr. 22, 1. Oktober 1976 (1976-10-01), Seiten 3549-3556, XP055272058, US ISSN: 0022-3263, DOI: 10.1021/jo00884a013 Verbindungen 11a,11b,11c -----</p>	12
X	<p>WO 97/11075 A1 (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD [JP]; FUSAKA TAKAFUMI [JP]; UJIKAWA OSA) 27. März 1997 (1997-03-27) Tabelle 3; Verbindungen II-1-48, II-1-49 -----</p>	13,15
	-/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>PATIL SHASHIKANT M ET AL: "DMSO-POC13: a reagent for methylthiolation of imidazo[1,2-a]pyridines and other imidazo-fused heterocy", TETRAHEDRON, Bd. 69, Nr. 38, 12. Juli 2013 (2013-07-12) , Seiten 8255-8262, XP028688559, ISSN: 0040-4020, DOI: 10.1016/J.TET.2013.07.017 Beispiele 2m,2o</p>	13
X	<p>GRASSY G ET AL: "Inhibitory effects on platelet aggregation and cyclic AMP phosphodiesterase of azaindolizine-type compounds", CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS, Bd. 20, Nr. 1, 1. August 1993 (1993-08-01) , Seiten 71-84, XP026502520, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL ISSN: 0169-7439, DOI: 10.1016/0169-7439(93)80022-A [gefunden am 1993-08-01] Tabelle 1; Verbindung 5a</p>	13
X	<p>MOHAN, DARAPANENI CHANDRA ET AL: "Copper(I) Iodide Catalyzed Aerobic Oxidative C-N and C-S bond formations through C-H Activation: Synthesis of Functionalized Imidazo[1,2-a]pyridines", ASIAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, Bd. 3, Nr. 5, 11. März 2014 (2014-03-11), Seiten 609-613, XP002757603, ISSN: 2193-5807, DOI: 10.1002/AJOC.201402004 Seite 611; Verbindung 5l</p>	13
X	<p>TEULADE, JEAN CLAUDE ET AL: "Nucleophilic aromatic substitution reaction of some 3-nitroimidazo[1,2-a]pyridines with thioglycolate anion in DMF", JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, Bd. 46, Nr. 5, Februar 1981 (1981-02), Seiten 1026-1030, XP002757604, ISSN: 0022-3263, DOI: 10.1021/J000318A040 Beispiele 2a-2e</p>	13

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; ISHIDA, YASUO ET AL: "Studies on sulfonylureas with fused heterocycles. Part 1. Synthesis of novel herbicidal sulfonylurea compounds with an imidazo[1,2-a]pyridine moiety", XP002757605, gefunden im STN Database accession no. 1994:435434 Verbindung mit RN 112566-12-8. -----</p>	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/057389

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015000715 A1	08-01-2015	CA 2917262 A1	08-01-2015
		EP 3016949 A1	11-05-2016
		KR 20160029078 A	14-03-2016
		TW 201536781 A	01-10-2015
		WO 2015000715 A1	08-01-2015
WO 2013191113 A1	27-12-2013	CN 104379567 A	25-02-2015
		EP 2862853 A1	22-04-2015
		JP WO2013191113 A1	26-05-2016
		US 2015181880 A1	02-07-2015
		WO 2013191113 A1	27-12-2013
WO 2011073316 A1	23-06-2011	KEINE	
WO 2013018371 A1	07-02-2013	JP 2014198669 A	23-10-2014
		WO 2013018371 A1	07-02-2013
WO 2009023179 A2	19-02-2009	AU 2008287421 A1	19-02-2009
		BR PI0814939 A2	27-01-2015
		CA 2695989 A1	19-02-2009
		CN 101842098 A	22-09-2010
		CO 6260070 A2	22-03-2011
		DO P2010000052 A	31-03-2010
		EA 201000201 A1	30-12-2010
		EP 2187883 A2	26-05-2010
		JP 2010535773 A	25-11-2010
		KR 20100053647 A	20-05-2010
		TW 200922569 A	01-06-2009
		US 2009176778 A1	09-07-2009
		US 2012121540 A1	17-05-2012
WO 2009023179 A2	19-02-2009		
WO 2011041713 A2	07-04-2011	KEINE	
EP 0120589 A1	03-10-1984	AT 34984 T	15-06-1988
		AU 2482284 A	30-08-1984
		DE 3471936 D1	14-07-1988
		DK 72784 A	26-08-1984
		EP 0120589 A1	03-10-1984
		ES 8505963 A1	16-10-1985
		FI 840653 A	26-08-1984
		GR 79810 B	31-10-1984
		JP H0557989 B2	25-08-1993
		JP S59186983 A	23-10-1984
		KR 840007879 A	11-12-1984
		NO 840712 A	27-08-1984
		US 4621084 A	04-11-1986
		ZA 8401156 A	26-09-1984
EP 0052016 A1	19-05-1982	AU 547586 B2	24-10-1985
		AU 7808581 A	07-06-1982
		CA 1164459 A	27-03-1984
		CH 653684 A5	15-01-1986
		DE 3152512 C2	03-01-1991
		DK 307482 A	08-07-1982
		EP 0052016 A1	19-05-1982
		ES 8301967 A1	01-04-1983
		FI 822471 A	12-07-1982

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/057389

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		MX 6802 E	29-07-1986
		PH 17158 A	13-06-1984
		PT 73959 A	01-12-1981
		SE 440653 B	12-08-1985
		SU 1215621 A3	28-02-1986
		US 4414390 A	08-11-1983
		WO 8201706 A1	27-05-1982

WO 9711075	A1	27-03-1997	
		AU 7001396 A	09-04-1997
		WO 9711075 A1	27-03-1997
