

(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
9. Juni 2016 (09.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/087421 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
C07D 401/14 (2006.01) A01N 43/56 (2006.01)
C07D 401/04 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2015/078164
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
1. Dezember 2015 (01.12.2015)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
14195937.9 2. Dezember 2014 (02.12.2014) EP
- (71) **Anmelder:** **BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim am Rhein (DE).
- (72) **Erfinder:** **JESCHKE, Peter**; Kalmüntenerstr. 44a, 51467 Bergisch Gladbach (DE). **ARLT, Alexander**; Hauptstr. 94, 51373 Leverkusen (DE). **CEREZO-GALVEZ, Silvia**; Pestalozzistr. 39a, 40764 Langenfeld (DE). **VOERSTE, Arnd**; Mozartstr. 3-5, 50674 Köln (DE). **FÜSSLEIN, Martin**; Witzelstr. 9, 40225 Düsseldorf (DE). **FISCHER, Reiner**; Nelly-Sachs-Str. 23, 40789 Monheim (DE). **BRETSCHNEIDER, Thomas**; Talstr. 29 b, 53797 Lohmar (DE). **ILG, Kerstin**; Neusser Wall 32, 50670 Köln (DE). **MALSAM, Olga**; Vor dem Klosterhof 19, 51503 Rösrath (DE). **LÖSEL, Peter**; Am Schokker 5, 51371 Leverkusen (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).

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)

(54) **Title:** BICYCLIC COMPOUNDS AS PEST CONTROL AGENTS

(54) **Bezeichnung :** BICYCLISCHE VERBINDUNGEN ALS SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL

(57) **Abstract:** The invention relates to novel bicyclic compounds, to agents containing said compounds, to the use thereof for controlling animal pests and to methods and intermediate products for the production thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Anmeldung betrifft neue bicyclische Verbindungen, Mittel enthaltend diese Verbindungen, ihre Verwendung zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen sowie Verfahren und Zwischenprodukte zu Ihrer Herstellung.



WO 2016/087421 A1

Bicyclische Verbindungen als Schädlingsbekämpfungsmittel

Die vorliegende Anmeldung betrifft neue bicyclische Verbindungen, Mittel enthaltend diese Verbindungen, ihre Verwendung zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen sowie Verfahren und Zwischenprodukte zu Ihrer Herstellung.

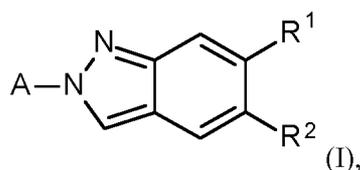
- 5 Kürzlich sind bicyclische Verbindungen bekannt geworden, die insektizide Eigenschaften besitzen (WO 2015/038503 A1).

In WO 2003/090751 A1 ist die Darstellung und pharmazeutische Verwendung von MMP-13 selektiven Metallproteinaseinhibitoren beschrieben, die u. a. ein 4-[[2-(pyridin-3-yl)-2H-indazolyl-5-yl]-oxy]-Fragment enthalten.

- 10 Moderne Pflanzenschutzmittel müssen vielen Anforderungen genügen, beispielsweise in Bezug auf Höhe, Dauer und Breite ihrer Wirkung und möglichen Verwendung. Es spielen Fragen der Toxizität, der Kombinierbarkeit mit anderen Wirkstoffen oder Formulierungsmitteln eine Rolle sowie die Frage des Aufwands, der für die Synthese eines Wirkstoffs betrieben werden muss. Ferner können Resistenzen auftreten. Schon aus all diesen Gründen kann die Suche nach neuen Pflanzenschutzmitteln nicht als
 15 abgeschlossen betrachtet werden und es besteht ständig Bedarf an neuen Verbindungen mit gegenüber den bekannten Verbindungen zumindest in Bezug auf einzelne Aspekte verbesserten Eigenschaften.

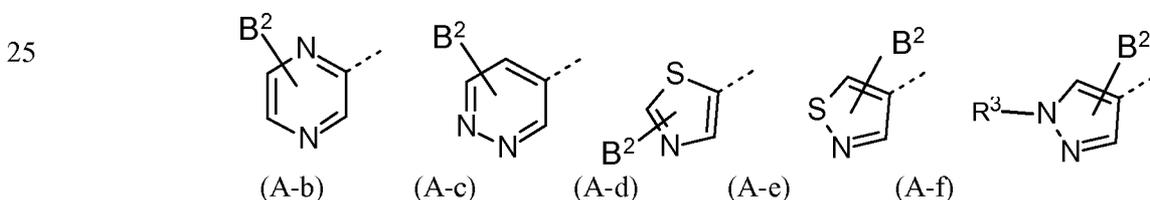
Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Verbindungen bereitzustellen, durch die das Spektrum der Schädlingsbekämpfungsmittel unter verschiedenen Aspekten verbreitert wird.

- 20 Gelöst wird die Aufgabe, sowie weitere nicht explizit genannte Aufgaben, die aus den hierin diskutierten Zusammenhängen ableitbar oder erschließbar sind, durch Verbindungen der Formel (I)



in welcher

- A für einen Rest aus der Reihe (A-b) bis (A-f)

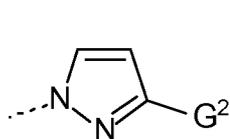


- 30 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet und

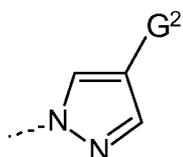
B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy und Cyano steht,

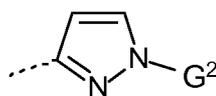
R² a) für einen B-Rest aus der Reihe



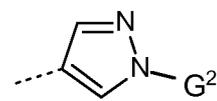
(B-1)



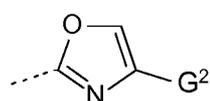
(B-2)



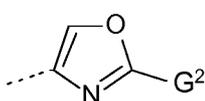
(B-3)



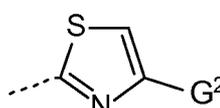
(B-4)



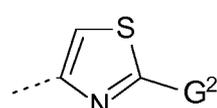
(B-5)



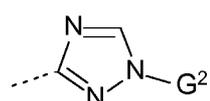
(B-6)



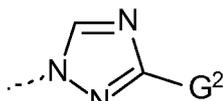
(B-7)



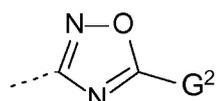
(B-8)



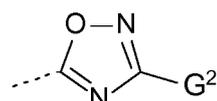
(B-9)



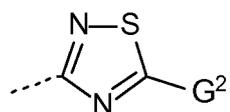
(B-10)



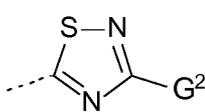
(B-11)



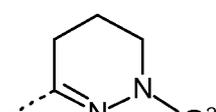
(B-12)



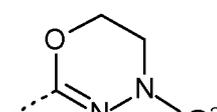
(B-13)



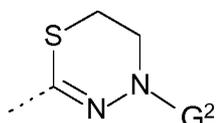
(B-14)



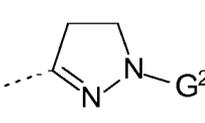
(B-15)



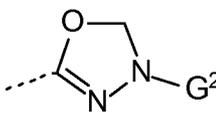
(B-16)



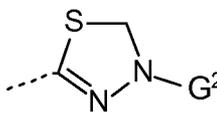
(B-17)



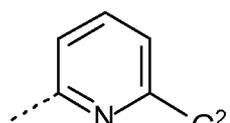
(B-18)



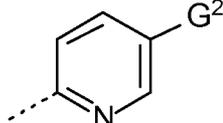
(B-19)



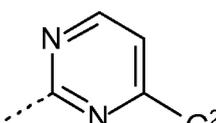
(B-20)



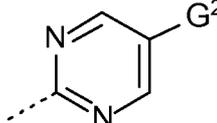
(B-21)



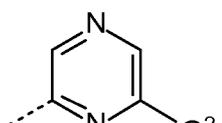
(B-22)



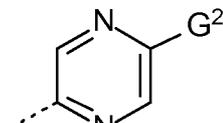
(B-23)



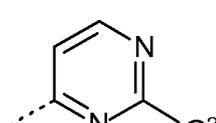
(B-24)



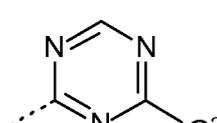
(B-25)



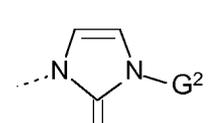
(B-26)



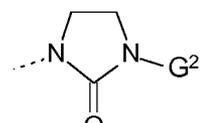
(B-27)



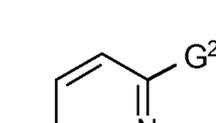
(B-28)



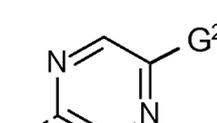
(B-29)



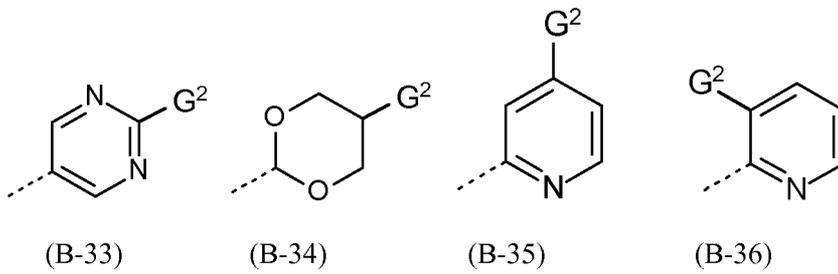
(B-30)



(B-31)

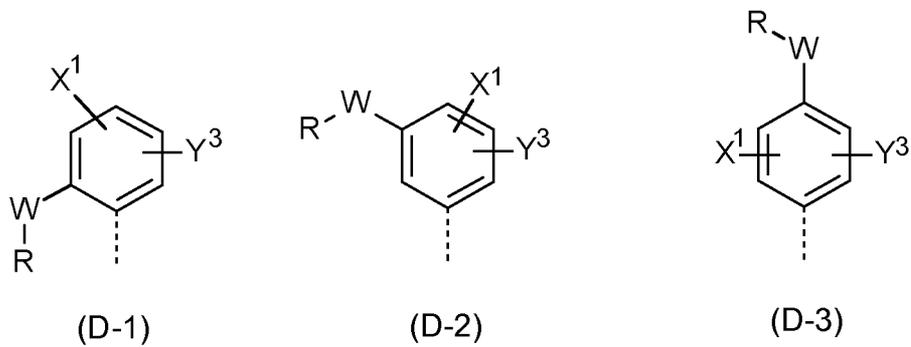


(B-32)



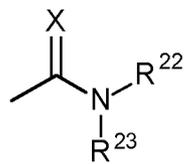
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

5 R^2 b) für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

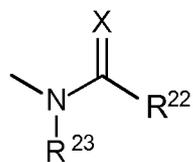
R^2 c) für einen Rest der Formel



10

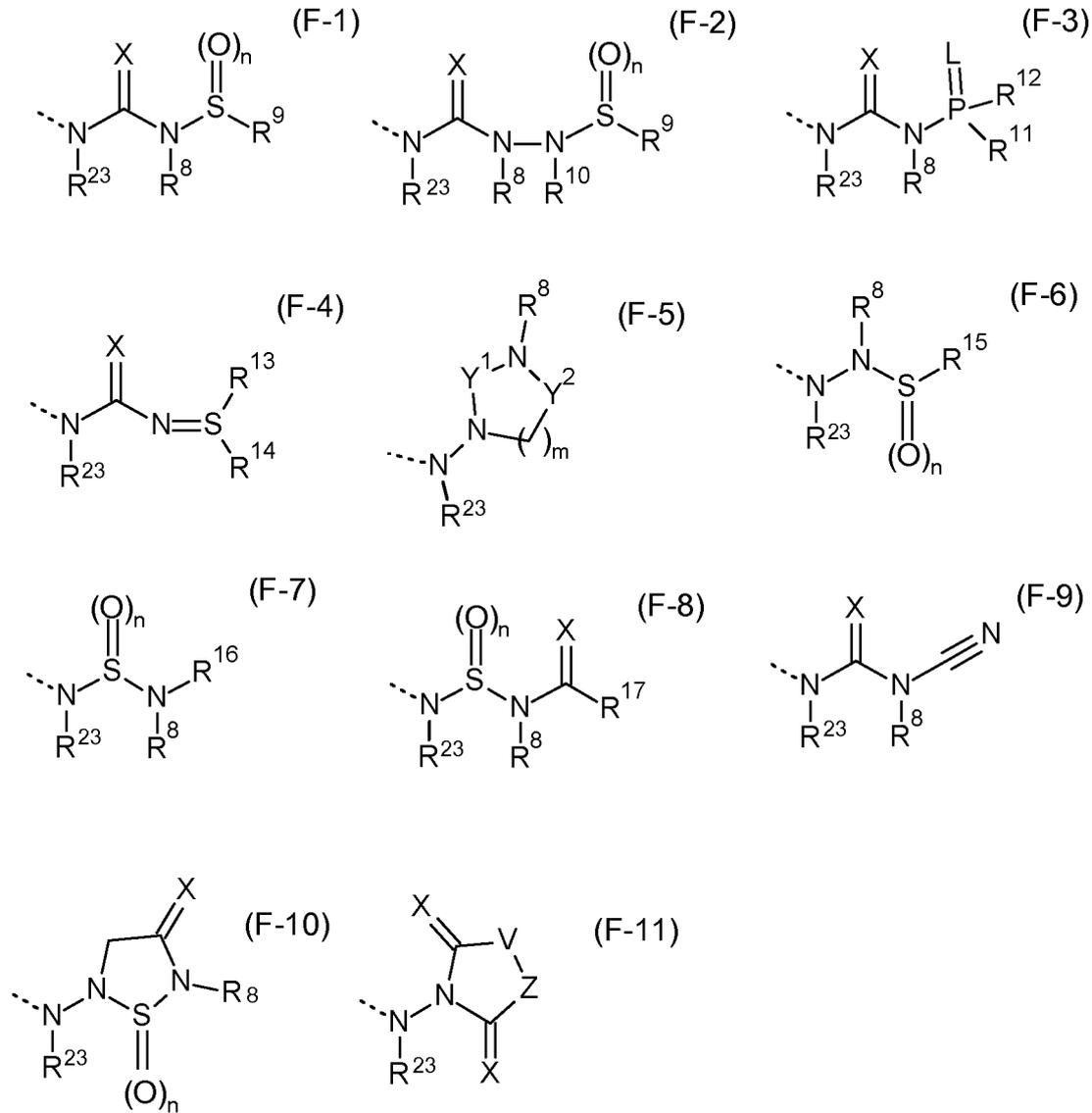
steht, oder

R^2 d) für einen Rest der Formel



steht, oder

15 R^2 e) für einen Rest aus der Reihe (F-1) bis (F-11)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

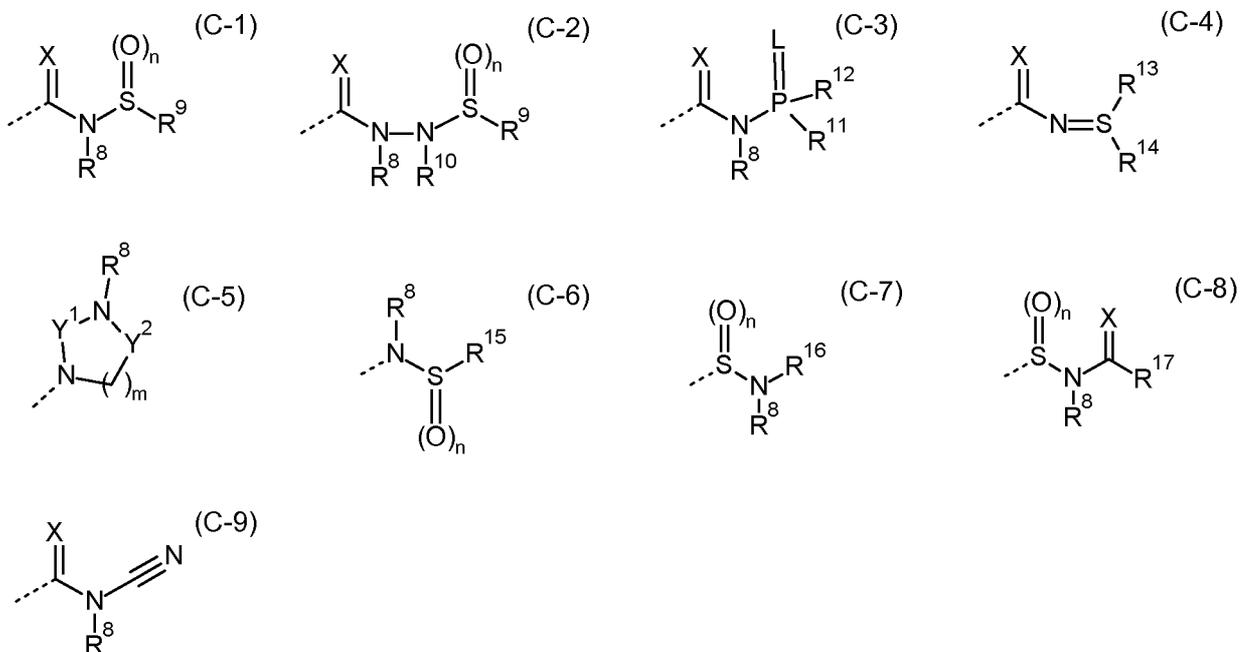
worin

- 5 G² für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, Alkyl, Halogenalkyl, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl,
- 10 Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfinyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfonyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl, die

5 Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-N-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht,

15 oder

G² für einen C-Rest aus der Reihe (C-1) bis (C-9)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

20 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy und Halogenalkoxy steht,

X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

- L für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- V-Z für $R^{24}CH-CHR^{25}$ oder $R^{24}C=CR^{25}$ steht,
- n für 1 oder 2 steht,
- m für 1, 2, 3 oder 4 steht,
- 5 R für $NR^{18}R^{19}$ oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxyalkyl, Alkyl-S-alkyl, Alkyl-S(O)-alkyl, Alkyl-S(O)₂-alkyl, R^{18} -CO-alkyl, $NR^{18}R^{19}$ -CO-alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Heterocycl, Heterocyclalkyl, Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl und Hetarylalkyl steht,
- R^3 für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- 10 R^4 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht,
- R^5 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl,
- 15 Arylalkyl und Hetarylalkyl steht, oder
- R^3 und R^4 gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder
- R^3 und R^5 gemeinsam mit den Stickstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen Ring bilden,
- 20 R^6 für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- R^7 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl oder Hetarylalkyl steht, oder
- 25 R^6 und R^7 gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,
- R^8 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkenyl, Alkoxyalkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl-carbonyl und Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkoxy-carbonyl,
- 30 gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl und Cyano substituiertes

Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch Alkyl oder Arylalkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

5 R^9 für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

10 R^8 und R^9 in den Resten (C-1) und (F-1) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

R^{10} für Wasserstoff oder Alkyl steht,

15 R^8 und R^{10} in den Resten (C-2) und (F-2) auch gemeinsam mit den N-Atomen an die sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring stehen können, der mindestens ein weiteres Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

20 R^9 und R^{10} in den Resten (C-2) und (F-2) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

25 R^{11} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

30 R^{12} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

- R¹¹ und R¹² in den Resten (C-3) und (F-3) auch gemeinsam mit dem Phosphoratom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Schwefel enthalten kann,
- 5 R¹³ für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,
- R¹⁴ für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,
- 10 R¹⁵ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- 15 R⁸ und R¹⁵ in den Resten (C-6) und (F-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- 20 R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und
- 25 Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- R⁸ und R¹⁶ in den Resten (C-7) und (F-7) auch zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder
- 30 mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei

Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

5 R^8 und R^{17} in den Resten (C-8) und (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

10 R^{18} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl und Cycloalkenylalkyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes
15 Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

R^{19} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenfalls einfach bis vierfach durch C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest Alkyl, Alkoxy,
20 Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl steht,

Y^1 und Y^2 unabhängig voneinander für C=O oder S(O)₂ stehen,

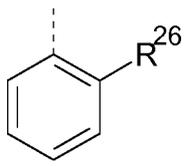
Y^3 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und $NR^{20}R^{21}$ steht,

W für einen Rest aus der Reihe O, S, SO und SO₂ steht,

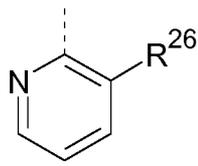
25 R^{22} für einen Rest aus der Reihe Alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Cyano substituiertes Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylthioalkyloxy, Alkylsulfinylalkyloxy, Alkylsulfonylalkyloxy, Halogenalkylthioalkyl, Halogenalkylsulfinylalkyl,
30 Halogenalkylsulfonylalkyl, Alkylthioalkenyl, Alkylsulfinylalkenyl, Alkylsulfonylalkenyl, Alkenylthioalkyl, Alkenylsulfinylalkyl, Alkenylsulfonylalkyl, Alkylcarbonylalkyl, Halogenalkylcarbonylalkyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxyalkyl, Alkoxyalkonylalkyl, Halogenalkoxyalkonylalkyl, Alkylaminosulfonyl, Di(alkylamino)sulfonyl steht, oder,

im Fall $R^2 = d$),

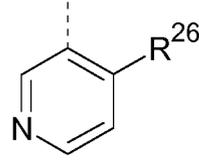
R^{22} auch für gegebenenfalls substituiertes Aryl oder für einen Rest aus der Reihe E-1 bis E-51



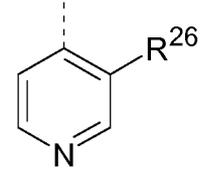
E-1



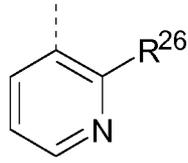
E-2



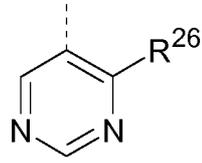
E-3



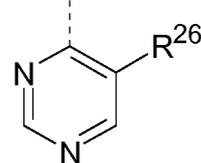
E-4



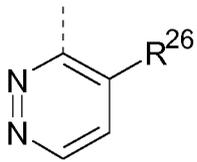
E-5



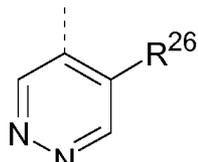
E-6



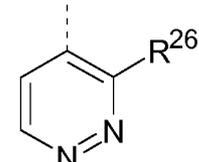
E-7



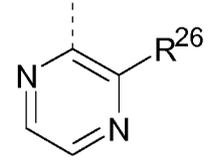
E-8



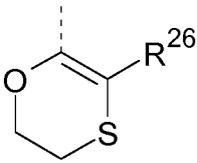
E-9



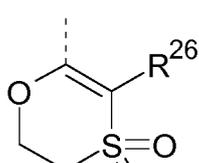
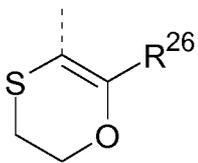
E-10



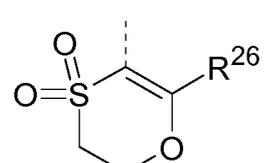
E-11



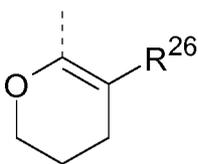
E-12



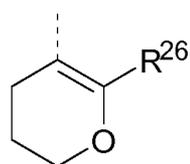
E-14



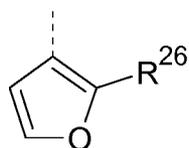
E-15



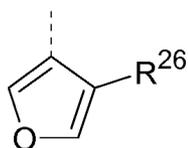
E-16



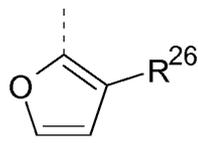
E-17



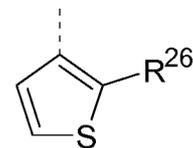
E-18



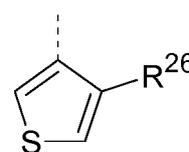
E-19



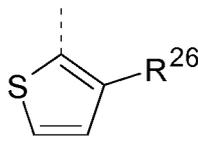
E-20



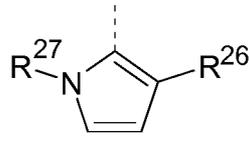
E-21



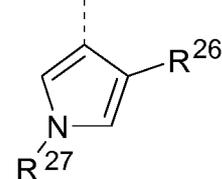
E-22



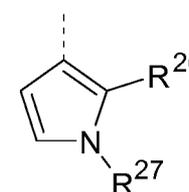
E-23



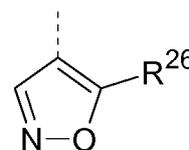
E-24



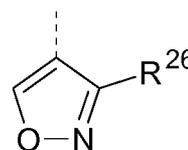
E-25



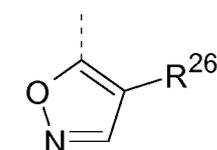
E-26



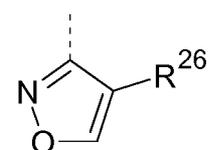
E-27



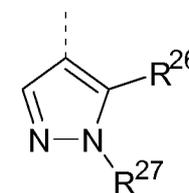
E-28



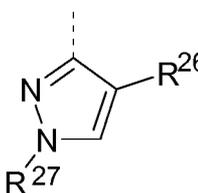
E-29



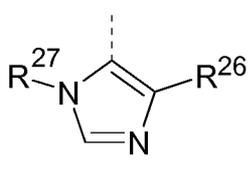
E-30



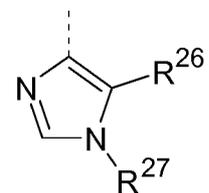
E-31



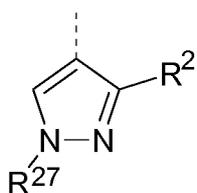
E-32



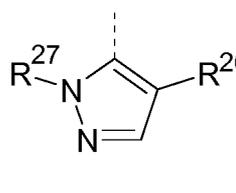
E-33



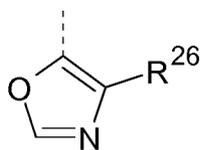
E-34



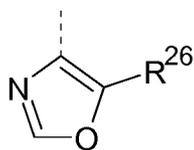
E-35



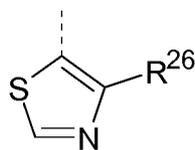
E-36



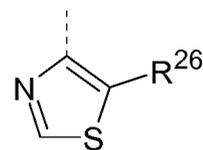
E-37



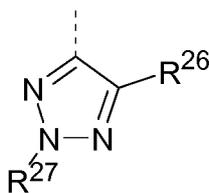
E-38



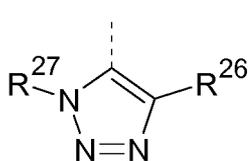
E-39



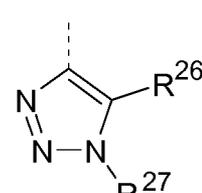
E-40



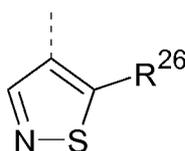
E-41



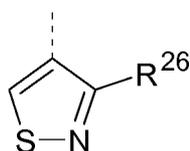
E-42



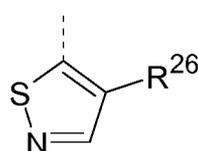
E-43



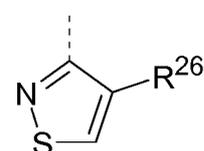
E-44



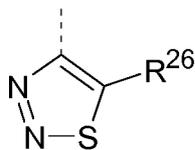
E-45



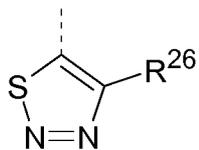
E-46



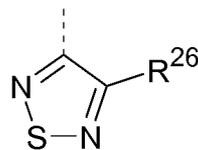
E-47



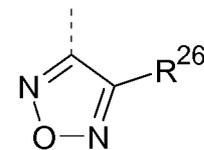
E-48



E-49



E-50



E-51

steht,

R²⁰ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy und jeweils
 gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy,
 5 Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylcarboxyloxy, Alkenylcarboxyloxy,
 Alkynylcarboxyloxy, Cycloalkylcarboxyloxy, Alkoxy-carboxyloxy, Alkylsulfonyloxy,
 Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Cycloalkylamino, Alkylthio, Halogenalkylthio,
 Alkenylthio, Alkynylthio, Cycloalkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyl,
 Alkoxyiminoalkyl, Alkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl,
 10 Dialkylaminocarbonyl, Amino-thiocarbonyl, Alkylaminosulfonyl, Alkylsulfonylamino,
 Alkylcarbonylamino, Alkenylcarbonylamino, Alkynylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino,
 Alkoxy-carbonylamino, Alkylthiocarbonylamino, Bicycloalkyl, Aryl, Aryloxy, Heteroaryl und
 Heteroaryloxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sind aus
 Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Alkyl und Halogenalkyl,

15 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl,
 Cycloalkylalkyl, Cyanoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Halogenalkylcarbonyl,

Halogenalkenylcarbonyl, Alkoxyalkyl, Alkoxycarbonyl, Alkylsulfonyl und Halogengenalkylsulfonyl steht,

5 R^{23} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylthioalkyl, Alkenylthioalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxyalkyl steht und

R^{24} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht und

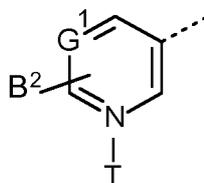
R^{25} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

10 R^{27} für Wasserstoff oder Alkyl steht und

R^{26} für Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl oder Cyanoalkyl steht und

Verbindungen der Formel (I), worin

A für den A-Rest (A-a)



15

(A-a)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet und

20 G^1 für N oder C-B¹ steht,

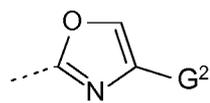
B^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

B^2 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

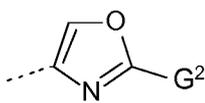
25 T für Sauerstoff oder ein Elektronenpaar steht,

R^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy und Cyano steht,

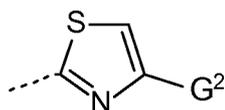
R^2 a) für einen B-Rest aus der Reihe



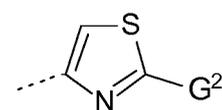
(B-5)



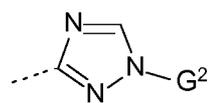
(B-6)



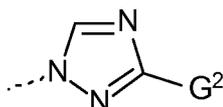
(B-7)



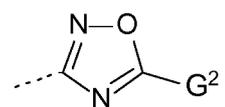
(B-8)



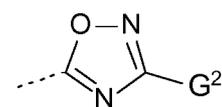
(B-9)



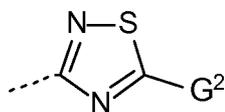
(B-10)



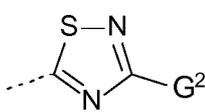
(B-11)



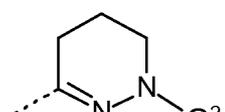
(B-12)



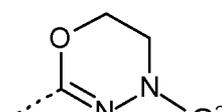
(B-13)



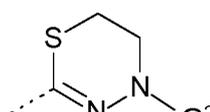
(B-14)



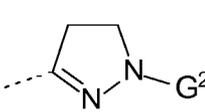
(B-15)



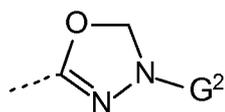
(B-16)



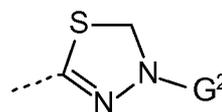
(B-17)



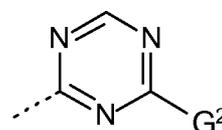
(B-18)



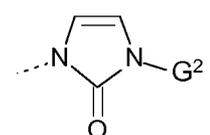
(B-19)



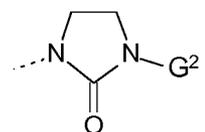
(B-20)



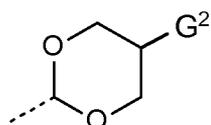
(B-28)



(B-29)



(B-30)



(B-34)

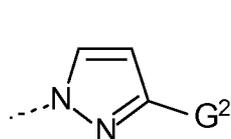
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

5

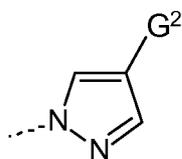
G^2 für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy-carbonylalkyl, gegebenenfalls

substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl, Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfinyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfonyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazoliny, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-N-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht, oder

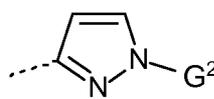
R² aa) für einen der folgenden B-Reste



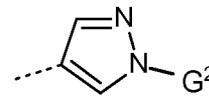
(B-1)



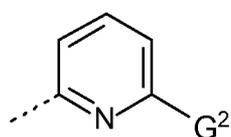
(B-2)



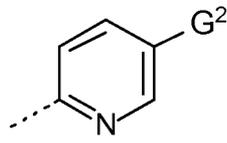
(B-3)



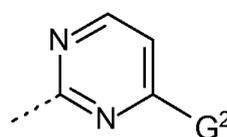
(B-4)



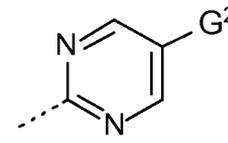
(B-21)



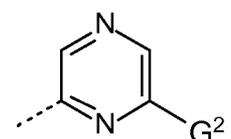
(B-22)



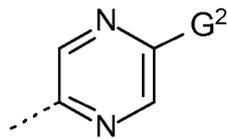
(B-23)



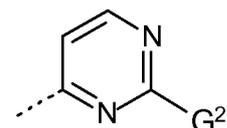
(B-24)



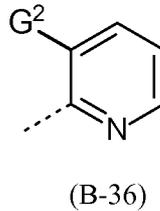
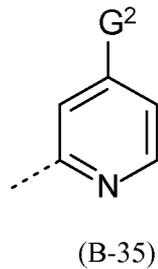
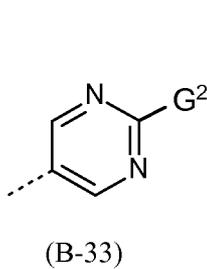
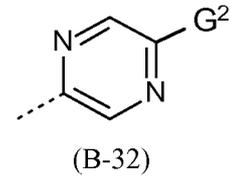
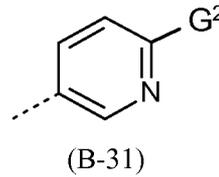
(B-25)



(B-26)



(B-27)



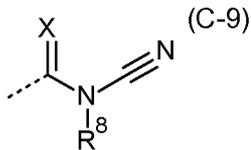
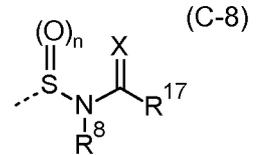
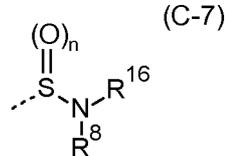
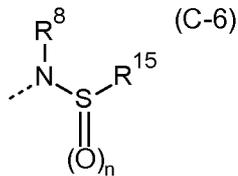
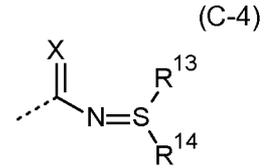
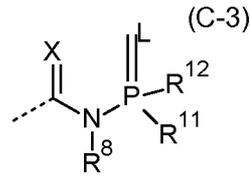
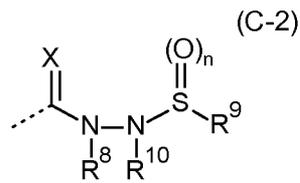
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

5

G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Halogenalkylsulfanylalkyl, Halogenalkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl, Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfanyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfanyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfanyl)alkyl, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxycarbonylalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxycarbonylalkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfanyl, Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht, oder

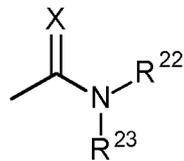
25

G² wenn R² für einen der unter a) oder aa) aufgeführten Reste steht, auch für einen C-Rest aus der Reihe



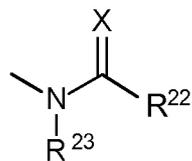
5 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet, oder

R² c) für einen Rest der Formel



steht, oder

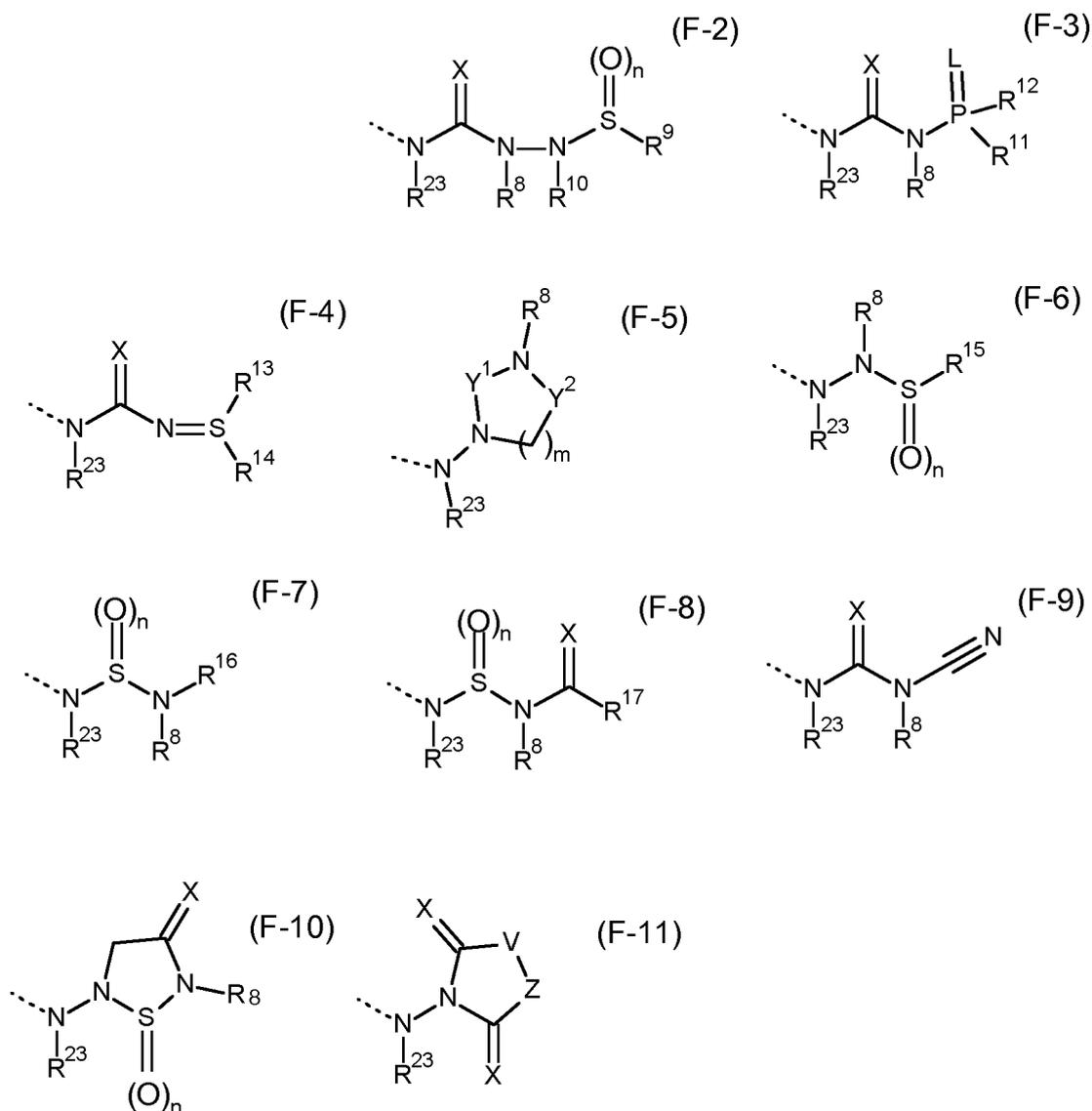
R² d) für einen Rest der Formel



10

steht, oder

R² e) für einen F-Rest aus der Reihe



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

5 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

V-Z für R²⁴CH-CHR²⁵ oder R²⁴C=CR²⁵ steht,

n für 1 oder 2 steht,

10 m für 1, 2, 3 oder 4 steht,

R³ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

- R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht,
- R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht, oder
- R³ und R⁴ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder
- 10 R³ und R⁵ gemeinsam mit den Stickstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen Ring bilden,
- R⁶ für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl oder
- 15 Hetarylalkyl steht, oder
- R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,
- R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkenyl, Alkoxyalkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylcarbonyl und Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl und Cyano substituiertes Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch Alkyl oder Arylalkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,
- 20
- R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkinyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- 25
- 30 R¹⁰ für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- R⁸ und R¹⁰ in den Resten (C-2) und (F-2) auch gemeinsam mit den N-Atomen an die sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring

stehen können, der mindestens ein weiteres Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

5 R^9 und R^{10} in den Resten (C-2) und (F-2) auch zusammen mit der $N-S(O)_n$ Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

10 R^{11} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

15 R^{12} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

20 R^{11} und R^{12} in den Resten (C-3) und (F-3) auch gemeinsam mit dem Phosphoratom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Schwefel enthalten kann,

R^{13} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

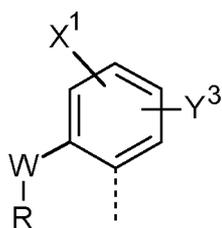
R^{14} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

25 R^{15} für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls
30 substituierte Aminogruppe steht,

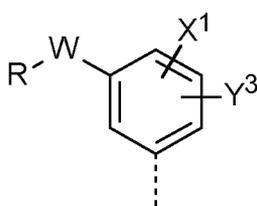
R^8 und R^{15} in den Resten (C-6) und (F-6) auch zusammen mit der $N-S(O)_n$ Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen

Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

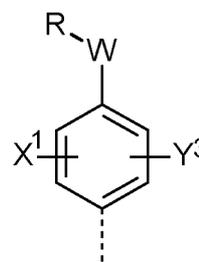
- 5 R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- 10 R⁸ und R¹⁶ in den Resten (C-7) und (F-7) auch zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- 15 R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine
20 gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- R⁸ und R¹⁷ in den Resten (C-8) und (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff
25 und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- Y¹ und Y² unabhängig voneinander für C=O oder S(O)₂ stehen,
- R²² für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)

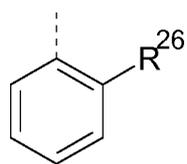


(D-3)

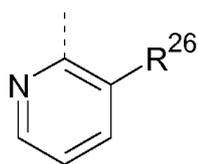
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

- 5 X^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy und Halogenalkoxy steht,
- Y^3 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und $NR^{20}R^{21}$ steht,
- W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO_2 steht und
- 10 R für $NR^{18}R^{19}$ oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxyalkyl, Alkyl-S-alkyl, Alkyl-S(O)-alkyl, Alkyl-S(O)₂-alkyl, R^{18} -CO-alkyl, $NR^{18}R^{19}$ -CO-alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl und Hetarylalkyl steht,
- 15 R^{18} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl und Cycloalkenylalkyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte
- 20 Aminogruppe steht,
- R^{19} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl steht,
- 25 R^{20} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkynyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylcarbonyloxy, Alkenylcarbonyloxy,

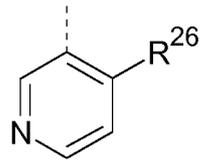
- Alkynylcarbonyloxy, Cycloalkylcarbonyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkylsulfonyloxy, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Cycloalkylamino, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Cycloalkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyl, Alkoxyiminoalkyl, Alkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, 5 Dialkylaminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkylaminosulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkylcarbonylamino, Alkenylcarbonylamino, Alkynylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylthiocarbonylamino, Bicycloalkyl, Aryl, Aryloxy, Heteroaryl und Heteroaryloxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sind aus Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Alkyl und Halogenalkyl,
- 10 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkylalkyl, Cyanoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Halogenalkylcarbonyl, Halogenalkenylcarbonyl, Alkoxyalkyl, Alkoxycarbonyl, Alkylsulfonyl und Halogengenalkylsulfonyl steht, oder
- R²² für einen Rest aus der Reihe E-1 bis E-51



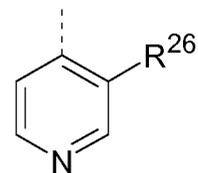
E-1



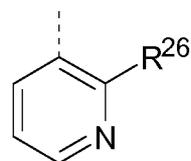
E-2



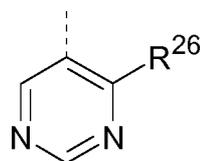
E-3



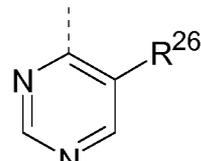
E-4



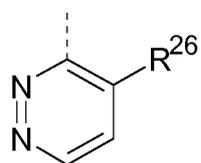
E-5



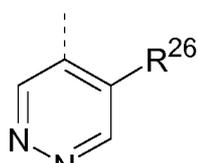
E-6



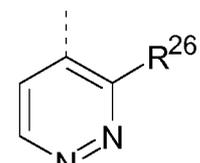
E-7



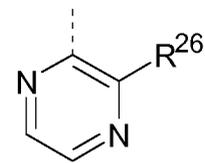
E-8



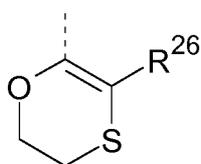
E-9



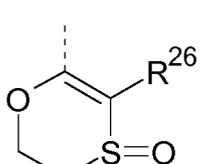
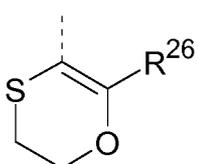
E-10



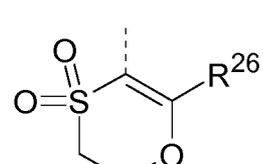
E-11



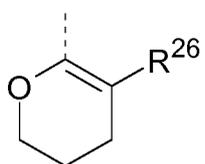
E-12



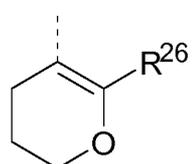
E-14



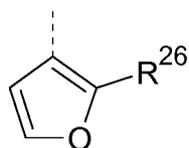
E-15



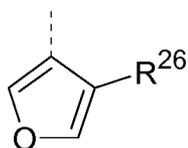
E-16



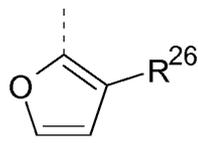
E-17



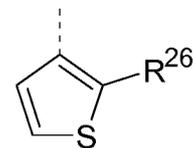
E-18



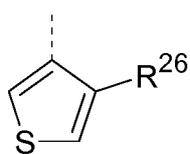
E-19



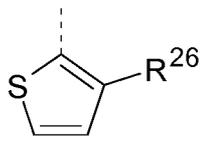
E-20



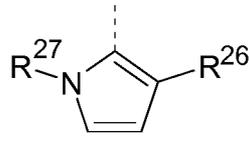
E-21



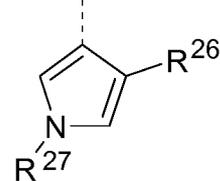
E-22



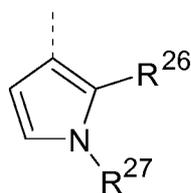
E-23



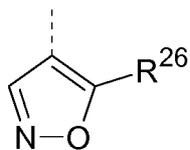
E-24



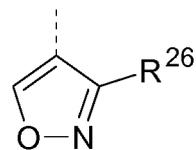
E-25



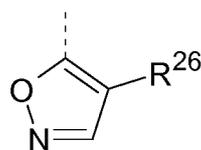
E-26



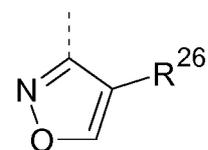
E-27



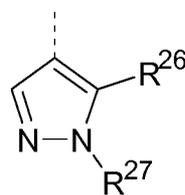
E-28



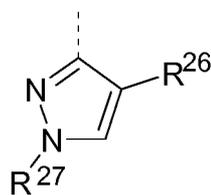
E-29



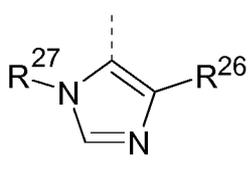
E-30



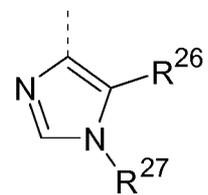
E-31



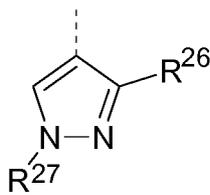
E-32



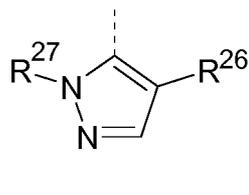
E-33



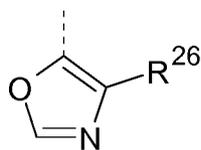
E-34



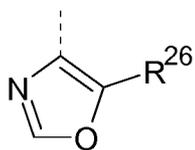
E-35



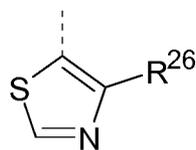
E-36



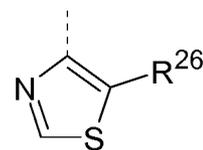
E-37



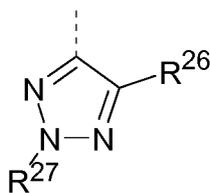
E-38



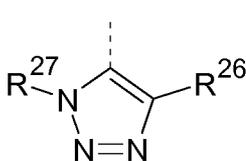
E-39



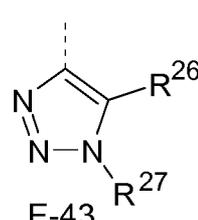
E-40



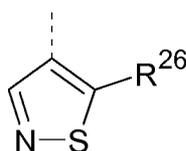
E-41



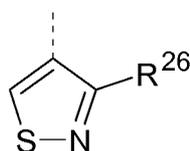
E-42



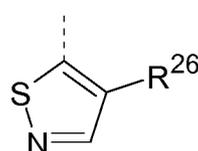
E-43



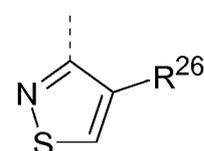
E-44



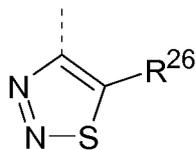
E-45



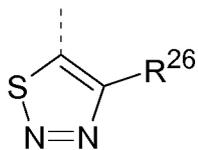
E-46



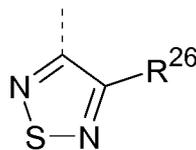
E-47



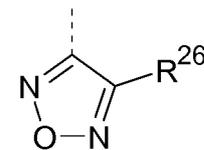
E-48



E-49



E-50



E-51

steht,

R^{23} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylthioalkyl, Alkenylthioalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxyalkyl steht,

5

R^{24} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht und

R^{25} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

10 R^{27} für Wasserstoff oder Alkyl steht und

R^{26} für Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl oder Cyanoalkyl steht.

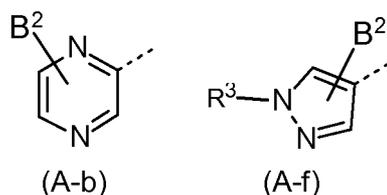
Weiterhin wurde gefunden, dass die Verbindungen der Formel (I) und auch diejenigen in der Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen, die nicht unter die Formel (I) fallen, eine gute Wirksamkeit als Schädlings-

bekämpfungsmittel, beispielsweise gegen Arthropoden und insbesondere Insekten, besitzen und darüber hinaus in der Regel insbesondere gegenüber Kulturpflanzen sehr gut pflanzenverträglich sind und/oder über günstige toxikologische und/oder günstige umweltrelevante Eigenschaften verfügen.

Vorzugsbereich (1): Bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen

- 5 A für einen A-Rest aus der Reihe (A-b) und (A-f)

10

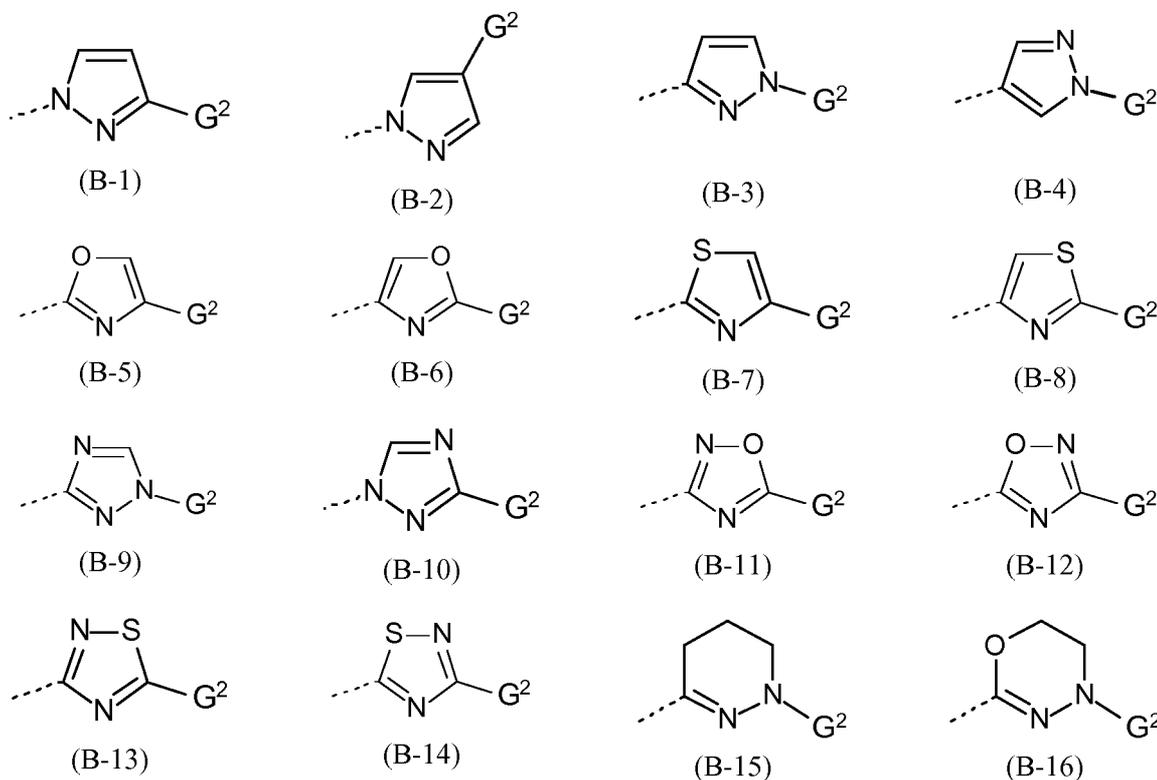


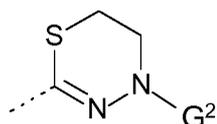
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, und

- B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₄-Halogenalkyl steht,

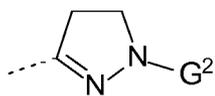
- 15 R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy steht,

- R² a) für einen B-Rest aus der Reihe

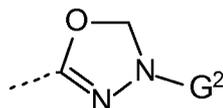




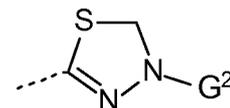
(B-17)



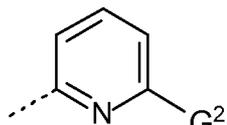
(B-18)



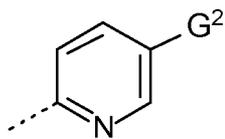
(B-19)



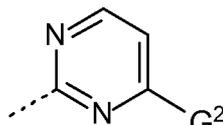
(B-20)



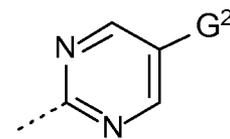
(B-21)



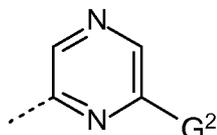
(B-22)



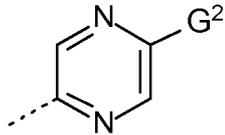
(B-23)



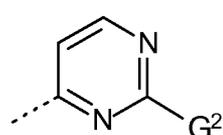
(B-24)



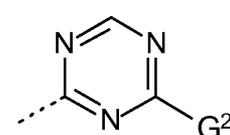
(B-25)



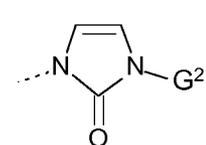
(B-26)



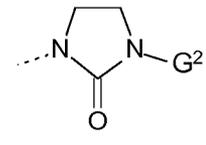
(B-27)



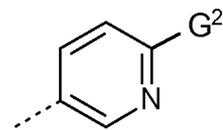
(B-28)



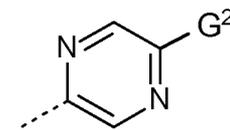
(B-29)



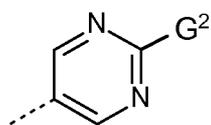
(B-30)



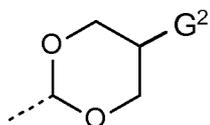
(B-31)



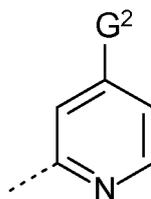
(B-32)



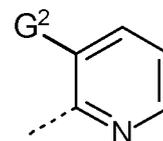
(B-33)



(B-34)



(B-35)

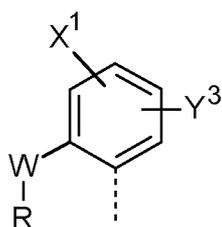


(B-36)

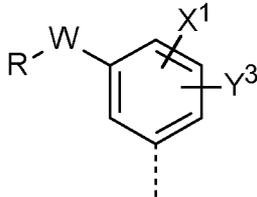
5

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

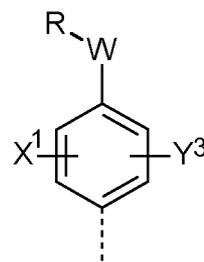
R² b) für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



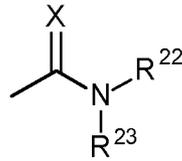
(D-2)



(D-3)

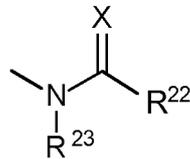
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

R² c) für einen Rest der Formel



steht, oder

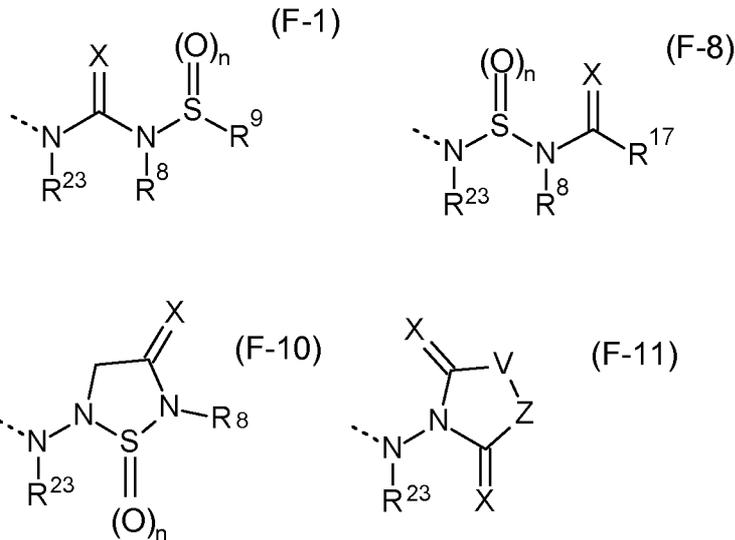
R² d) für einen Rest der Formel



5

steht, oder

R² e) für einen Rest aus der Reihe (F-1), (F-8), (F-10) und (F-11)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

10

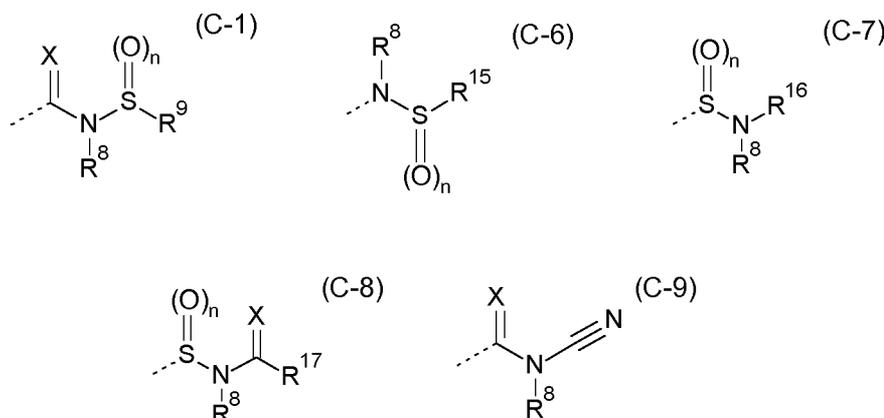
R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht, worin

G² für Wasserstoff oder für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen-C₁-C₄-alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfinyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-

15

alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, *alpha*-Hydroxyimino-C₁-C₄-alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, *alpha*-C₁-C₄-Alkoxy-imino-C₁-C₄-alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfanyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfanyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-*N*-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkyl) und die Heteroaryl-C₁-C₄-alkylreste Triazolyl-C₁-C₄-alkyl, Pyridyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyl-C₁-C₄-alkyl und Oxadiazolyl-C₁-C₄-alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C₁-C₄-Alkyl) steht, oder

G² für einen Rest aus der Reihe (C-1) und (C-6) bis (C-9)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

25 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy und C₁-C₆-Halogenalkoxy steht,

X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

V-Z für R²⁴CH-CHR²⁵ oder R²⁴C=CR²⁵ steht,

n für 1 oder 2 steht,

5 R für NR¹⁸R¹⁹ oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Sauerstoff (führt zu C=O) oder Cyano substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₄-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₄-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,

R³ für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht,

25 R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,

30 R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R³ und R⁴ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

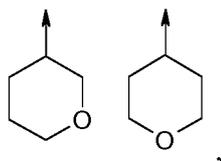
R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₄-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl oder Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder für ein gegebenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

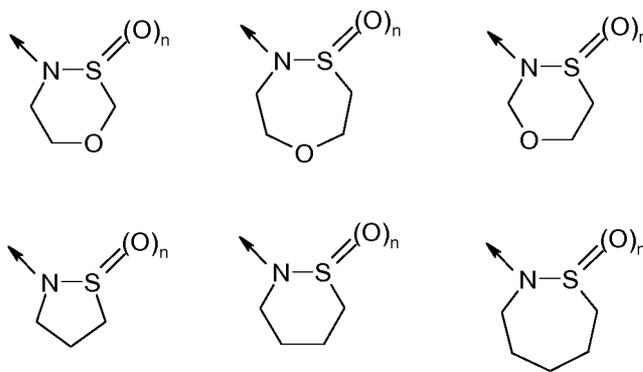
R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl und C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen ein Ringglied durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein kann (und dabei insbesondere für



wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-1) und im Rest (F-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-

C₁-C₆-alkyl, Heteroaryl-C₁-C₆-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkoxy carbonyl stehen, oder

R⁸ und R⁹ können im Rest (C-1) und im Rest (F-1) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine und bevorzugt eine Carbonylgruppe enthalten kann, insbesondere können R⁸ und R⁹ zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, für einen Rest aus der Reihe



stehen (worin der Pfeil jeweils die Bindung zur C(X)-Gruppe bedeutet),

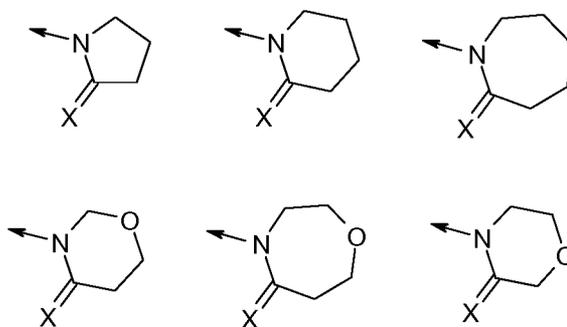
R¹⁵ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Cyano, Carbamoyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Trifluormethyl, Halogen, Cyano oder Carbamoyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, Halogen, Nitro oder Cyano substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₂-alkyl und eine gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkyl-C₁-C₄-alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituierte Aminogruppe steht,

R⁸ und R¹⁵ im Rest (C-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

- R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Cyano, Carbamoyl oder Carboxyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₂-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₂-alkyl und eine gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituierte Aminogruppe steht,
- R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidinyl, N-Piperidinyl, N-Morpholinyl, N-Thiomorpholinyl, N-Thiomorpholinyl-1-oxid, N-Thiomorpholinyl-1,1-dioxid, N-Piperazinyl, N-1-Methylpiperazinyl oder N-2-Oxo-1-methylpiperazinyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Heteroaryl-C₁-C₆-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander jeweils

für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkoxy carbonyl stehen,

R⁸ und R¹⁷ können im Rest (C-8) und im Rest (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder eine Carbonylgruppe enthalten kann, insbesondere können R⁸ und R¹⁷ zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, für einen Rest aus der Reihe



stehen (worin der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-8) und im Rest (F-8) bedeutet),

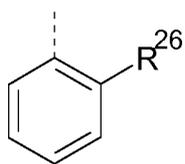
R¹⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₃-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₃-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-C₁-C₃-alkyl und jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, Halogen oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₃-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₃-alkyl steht,

R¹⁹ für Wasserstoff, ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₄-alkyl steht,

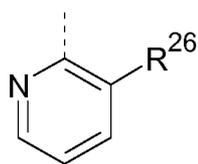
Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy und NR²⁰R²¹ steht,

W für einen Rest aus der Reihe O, S, SO und SO₂ steht,

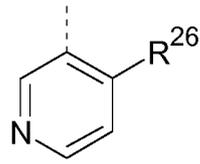
- R²² für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Halogenalkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylaminosulfonyl, Di(C₁-C₄-alkylamino)sulfonyl steht,
- 15 im Fall R² = d),
- R²² auch für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyloxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₃-C₆-Alkenylamino, C₃-C₆-Alkynylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkynylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆-alkylaminocarbonyl), C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkylamino oder Di-(C₁-C₆-alkyl)-amino substituiertes Aryl steht oder für einen Rest aus der Reihe E-1 bis E-51



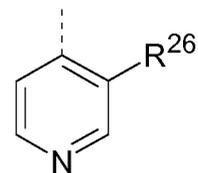
E-1



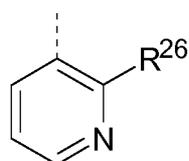
E-2



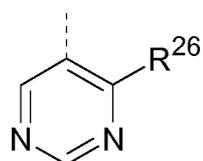
E-3



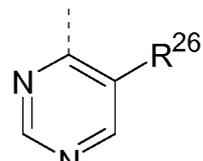
E-4



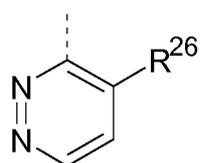
E-5



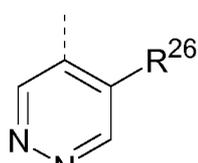
E-6



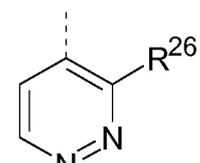
E-7



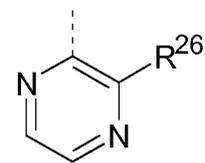
E-8



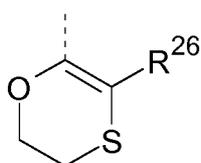
E-9



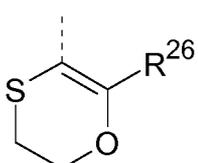
E-10



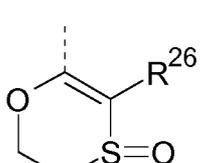
E-11



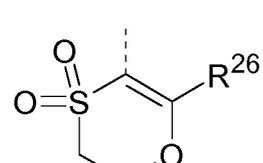
E-12



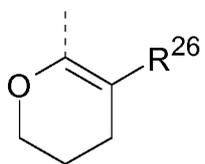
E-13



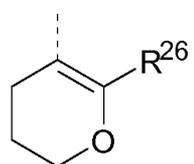
E-14



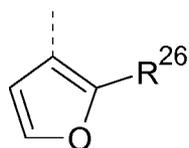
E-15



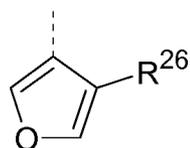
E-16



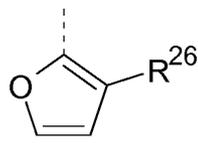
E-17



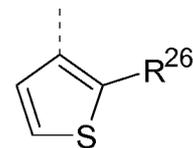
E-18



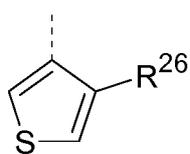
E-19



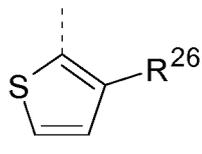
E-20



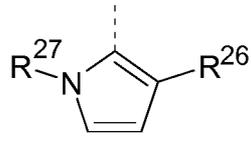
E-21



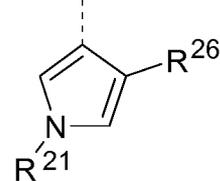
E-22



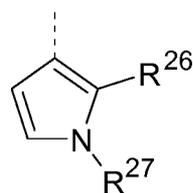
E-23



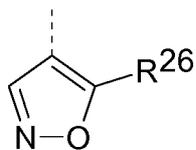
E-24



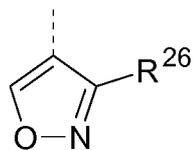
E-25



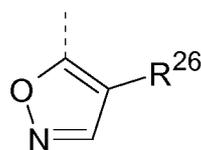
E-26



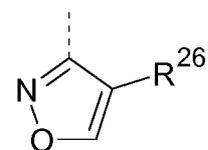
E-27



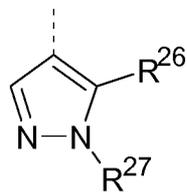
E-28



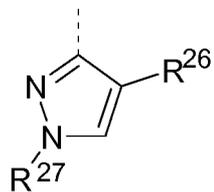
E-29



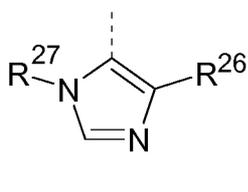
E-30



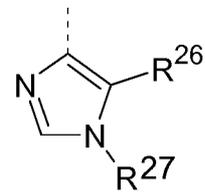
E-31



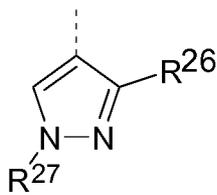
E-32



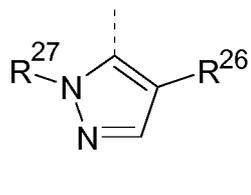
E-33



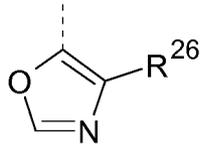
E-34



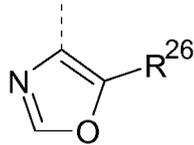
E-35



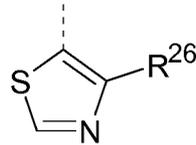
E-36



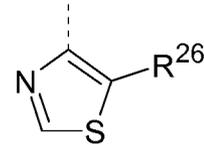
E-37



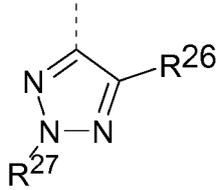
E-38



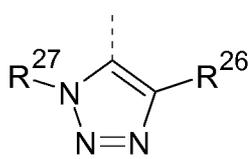
E-39



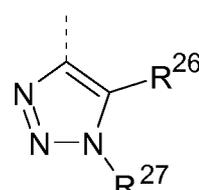
E-40



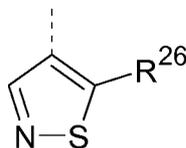
E-41



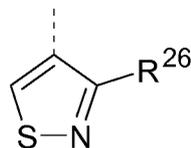
E-42



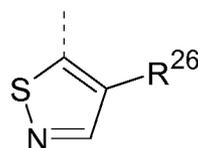
E-43



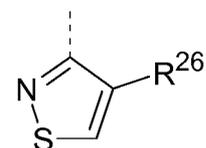
E-44



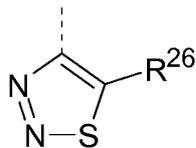
E-45



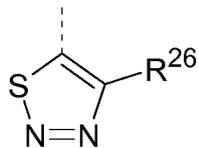
E-46



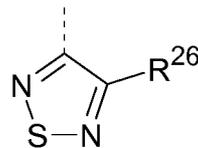
E-47



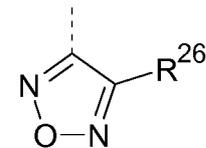
E-48



E-49



E-50



E-51

steht,

R^{20} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy, C₂-C₆-Alkenylcarbonyloxy, C₂-C₆-Alkinylcarbonyloxy, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyloxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyloxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₃-C₆-Alkenylamino, C₃-C₆-Alkinylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminosulfonyl, C₁-C₆-Alkylsulfonylamino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkylthiocarbonylamino, jeweils gegebenenfalls durch einen Rest aus der Reihe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy, Pyridinyl und Pyridinyloxy steht,

5 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenylcarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylcarbonyl, C₂-C₆-Halogenalkenylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl und C₁-C₆-Halogengenalkylsulfonyl steht,

R²³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkynyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,

10 R²⁴ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, Phenyl und Phenyl-C₁-C₂-alkyl steht,

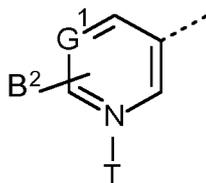
R²⁵ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, Phenyl und Phenyl-C₁-C₂-alkyl steht,

15 R²⁷ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht und

R²⁶ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₂-alkyl oder Cyano-C₁-C₄-alkyl steht

20 und Verbindungen der Formel (I), in welchen

A für den A-Rest



(A-a)

25 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, und

G¹ für N oder C-B¹ steht,

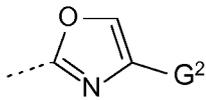
B¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₄-Halogenalkyl steht,

B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₄-Halogenalkyl steht,

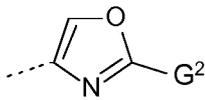
T für Sauerstoff oder ein Elektronenpaar steht,

R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy steht,

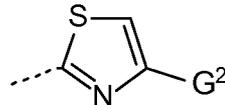
R² a) für einen B-Rest aus der Reihe



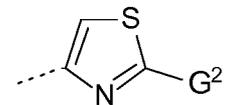
(B-5)



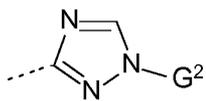
(B-6)



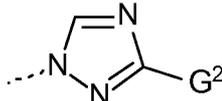
(B-7)



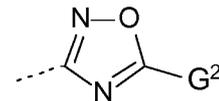
(B-8)



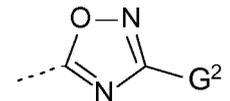
(B-9)



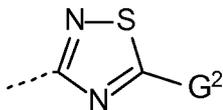
(B-10)



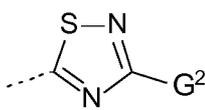
(B-11)



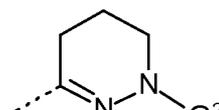
(B-12)



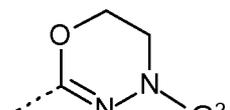
(B-13)



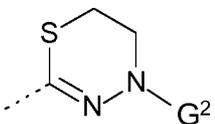
(B-14)



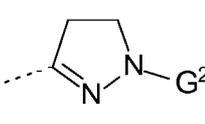
(B-15)



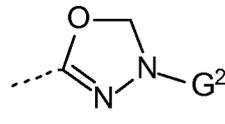
(B-16)



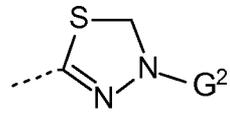
(B-17)



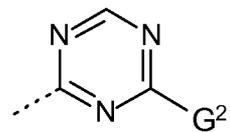
(B-18)



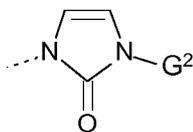
(B-19)



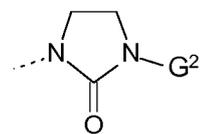
(B-20)



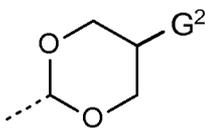
(B-28)



(B-29)



(B-30)



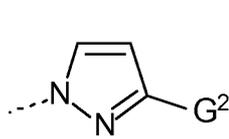
(B-34)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

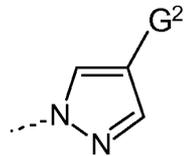
5 worin

G^2 für Wasserstoff oder für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C_1 - C_4 -Alkylamino, Halogen- C_1 - C_4 -alkylamino, C_1 - C_4 -Dialkylamino, C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkenyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, halogeniertes C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfinyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfonyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(hydroxy- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, α -Hydroxyimino- C_1 - C_4 -alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, α - C_1 - C_4 -Alkoxy-imino- C_1 - C_4 -alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazoliny, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy und C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl und Halogen- C_1 - C_4 -alkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-*N*-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_4 -alkyl und C_3 - C_6 -Cycloalkyl) und die Heteroaryl- C_1 - C_4 -alkylreste Triazolyl- C_1 - C_4 -alkyl, Pyridyl- C_1 - C_4 -alkyl, Pyrimidyl- C_1 - C_4 -alkyl und Oxadiazolyl- C_1 - C_4 -alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C_1 - C_4 -Alkyl) steht, oder

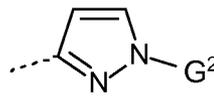
R^2 aa) für einen der folgenden B-Reste



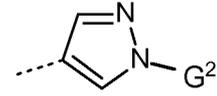
(B-1)



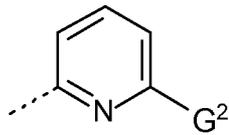
(B-2)



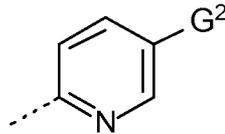
(B-3)



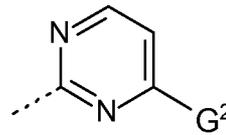
(B-4)



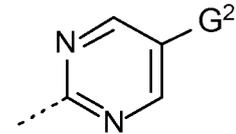
(B-21)



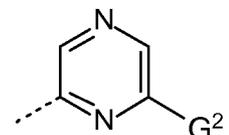
(B-22)



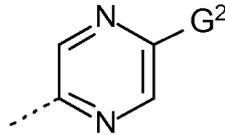
(B-23)



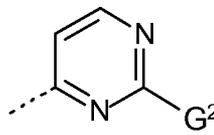
(B-24)



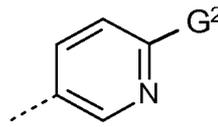
(B-25)



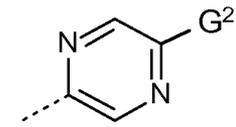
(B-26)



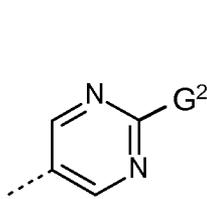
(B-27)



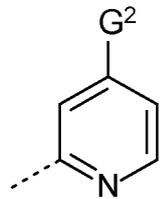
(B-31)



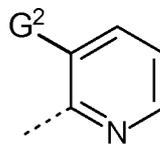
(B-32)



(B-33)



(B-35)



(B-36)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

5

G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C_1 - C_4 -Alkylamino, Halogen- C_1 - C_4 -alkylamino, C_1 - C_4 -Dialkylamino, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkenyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, halogeniertes C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfinyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy(C_1 - C_4 -alkylsulfonyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(hydroxy- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, α -Hydroxyimino- C_1 - C_4 -alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, α - C_1 - C_4 -Alkoxy-imino- C_1 - C_4 -alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl,

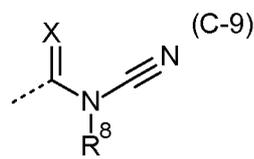
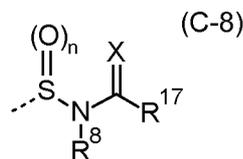
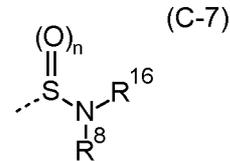
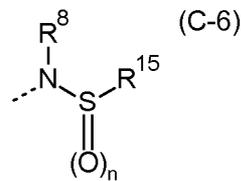
10

15

5 Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl), die Heteroarylreste Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkyl) und die Heteroaryl-C₁-C₄-alkylreste Triazolyl-C₁-C₄-alkyl, Pyridyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyl-C₁-C₄-alkyl und Oxadiazolyl-C₁-C₄-alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C₁-C₄-Alkyl) steht, oder

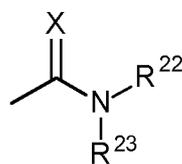
15 wenn R² für einen der unter a) oder aa) aufgeführten Reste steht,

G² auch für einen C-Rest aus der Reihe



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet, oder

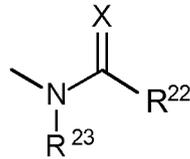
R² c) für einen Rest der Formel



20

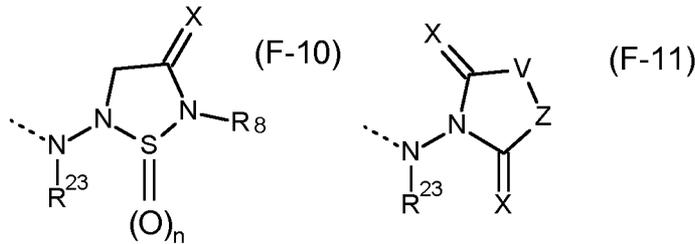
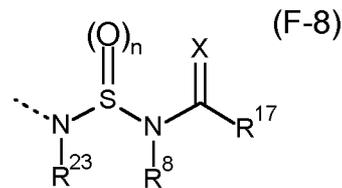
steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel



steht, oder

R² e) für einen F-Rest aus der Reihe



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

5

R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

V-Z für R²⁴CH-CHR²⁵ oder R²⁴C=CR²⁵ steht,

10 n für 1 oder 2 steht,

R³ für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht,

R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,

15

R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen- C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-

C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R³ und R⁴ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

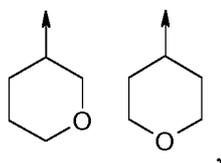
R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₄-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl oder Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl-carbonyl und C₁-C₆-Alkyl-sulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-carbonyl steht, oder für ein Kation oder für ein gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl und C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen ein Ringglied durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein kann (und dabei insbesondere für



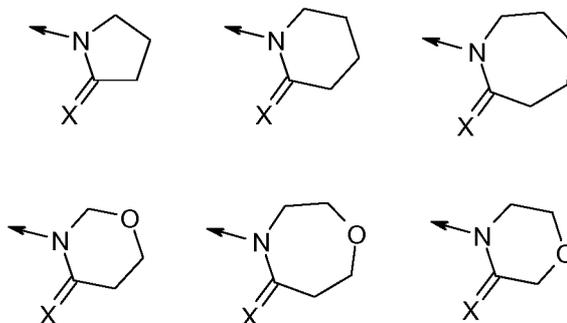
wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-1) und im Rest (F-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-

- Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Heteroaryl-C₁-C₆-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkoxycarbonyl stehen, oder
- 10 R¹⁵ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Cyano, Carbamoyl, substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Trifluormethyl, Halogen, Cyano oder Carbamoyl, substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, Halogen, Nitro oder Cyano substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₂-alkyl und eine gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkyl-C₁-C₄-alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituierte Aminogruppe steht,
- 15
- 20 R⁸ und R¹⁵ im Rest (C-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- 25
- R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Cyano, Carbamoyl oder Carboxyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-
- 30
- 35

Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy carbonylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₂-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₂-alkyl und eine gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl oder C₁-C₆-Alkylcarbonyl substituierte Aminogruppe steht,

10 R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkinyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidinyll, N-Piperidinyll, N-Morpholinyll, N-Thiomorpholinyll, N-Thiomorpholinyll-1-oxid, N-Thiomorpholinyll-1,1-dioxid, N-Piperazinyll, N-1-Methylpiperazinyll oder N-2-Oxo-1-methylpiperazinyll, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy carbonylamino, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Heteroaryl-C₁-C₆-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander jeweils für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkoxy carbonyl stehen,

R⁸ und R¹⁷ können im Rest (C-8) und im Rest (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder eine Carbonylgruppe enthalten kann, insbesondere können R⁸ und R¹⁷ zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, für einen Rest aus der Reihe

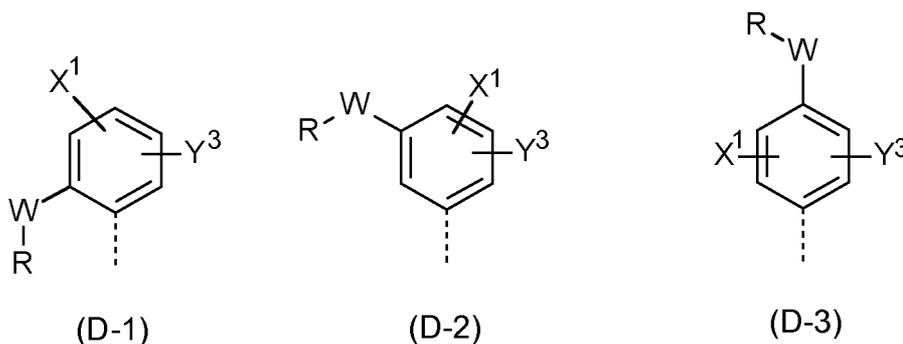


stehen (worin der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-8) und im Rest (F-8) bedeutet),

5 R^{18} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkyl-S- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkyl-S(O)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkyl-S(O)₂- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkenyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl- C_1 - C_3 -alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkenyl- C_1 - C_3 -alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl- C_1 - C_3 -alkyl und jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Halogenalkoxy, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Halogen oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl- C_1 - C_3 -alkyl, Hetaryl und Hetaryl- C_1 - C_3 -alkyl steht,

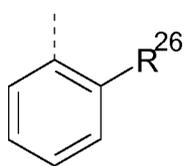
15 R^{19} für Wasserstoff, ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkyl-S- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkyl-S(O)- C_1 - C_4 -alkyl und C_1 - C_4 -Alkyl-S(O)₂- C_1 - C_4 -alkyl steht,

20 R^{22} für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)

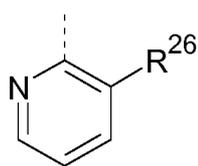


steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

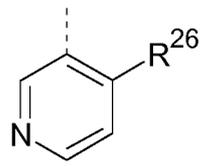
- X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy und C₁-C₆-Halogenalkoxy steht,
- R für NR¹⁸R¹⁹ oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Sauerstoff (führt zu C=O) oder Cyano substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₄-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₄-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,
- Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy und NR²⁰R²¹ steht,
- W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,
- oder
- R²² für einen E-Rest aus der Reihe



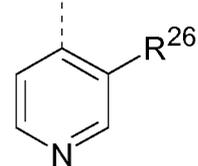
E-1



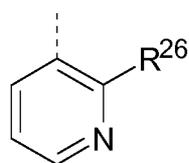
E-2



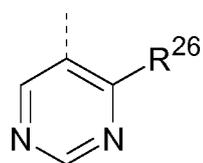
E-3



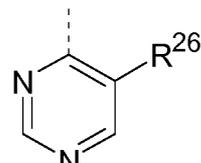
E-4



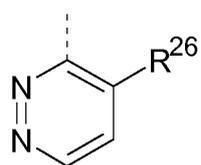
E-5



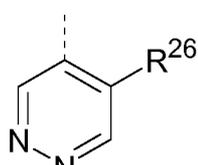
E-6



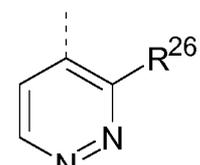
E-7



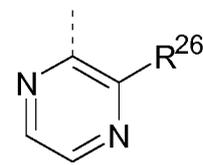
E-8



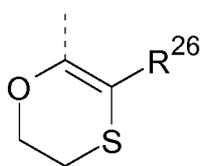
E-9



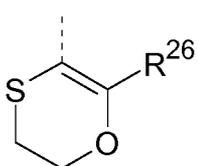
E-10



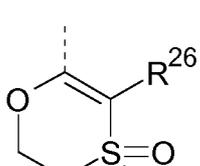
E-11



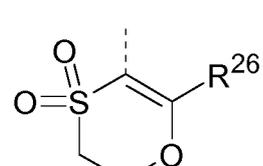
E-12



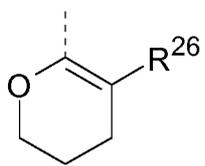
E-13



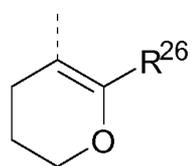
E-14



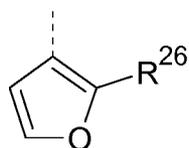
E-15



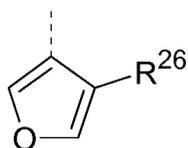
E-16



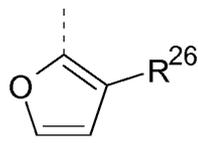
E-17



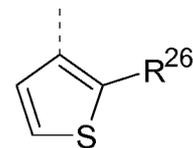
E-18



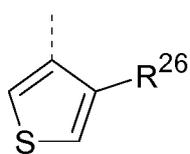
E-19



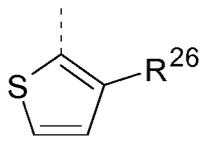
E-20



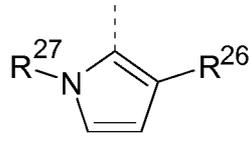
E-21



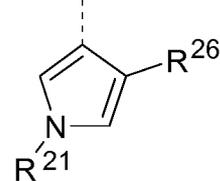
E-22



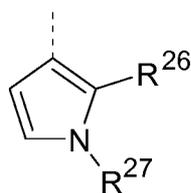
E-23



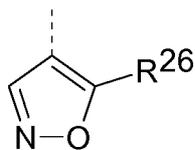
E-24



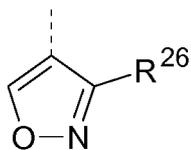
E-25



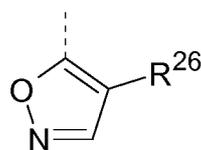
E-26



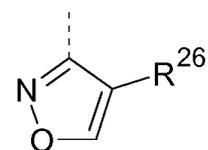
E-27



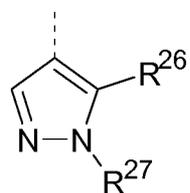
E-28



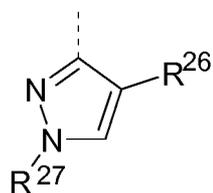
E-29



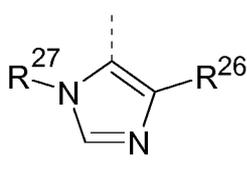
E-30



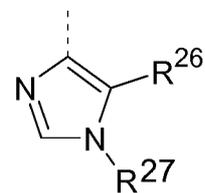
E-31



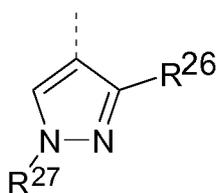
E-32



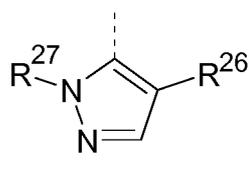
E-33



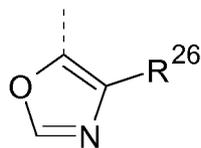
E-34



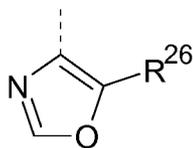
E-35



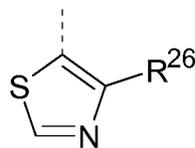
E-36



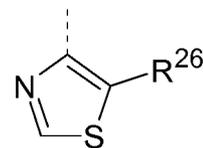
E-37



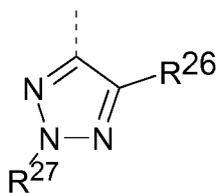
E-38



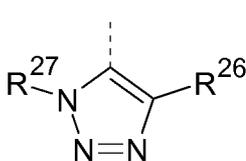
E-39



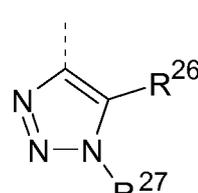
E-40



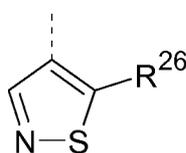
E-41



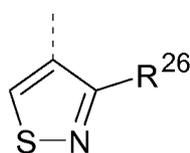
E-42



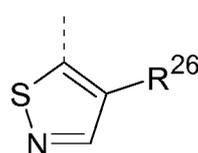
E-43



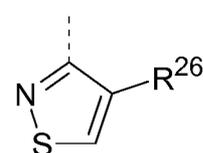
E-44



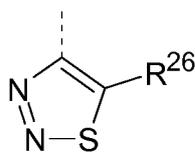
E-45



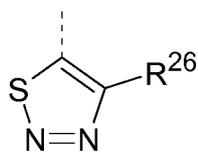
E-46



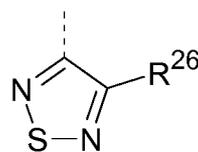
E-47



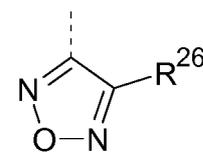
E-48



E-49



E-50



E-51

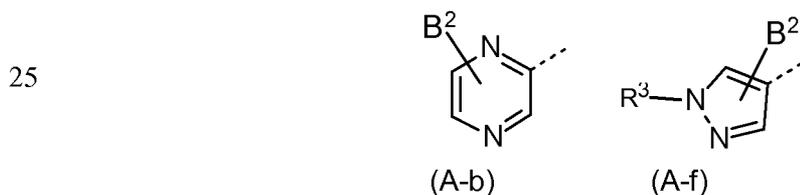
steht,

R^{20} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy, C₂-C₆-Alkenylcarbonyloxy, C₂-C₆-Alkynylcarbonyloxy, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyloxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyloxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₃-C₆-Alkenylamino, C₃-C₆-Alkynylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkynylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxyimino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminosulfonyl, C₁-C₆-Alkylsulfonylamino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkylthiocarbonylamino, jeweils gegebenenfalls durch einen Rest aus der Reihe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy, Pyridinyl und Pyridinyloxy steht,

- 5 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenylcarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylcarbonyl, C₂-C₆-Halogenalkenylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl und C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl steht,
- R²³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkynyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,
- 10 R²⁴ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, Phenyl und Phenyl-C₁-C₂-alkyl steht,
- R²⁵ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, Phenyl und Phenyl-C₁-C₂-alkyl
15 steht,
- R²⁷ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht und
- R²⁶ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₂-alkyl oder Cyano-C₁-C₄-alkyl
20 steht.

Vorzugsbereich (2): Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), worin

A für einen A-Rest aus der Reihe

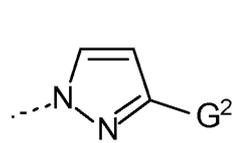


30 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

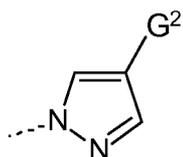
B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₄-Halogenalkyl steht,

R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy steht,

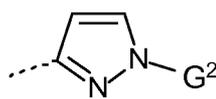
R² a) für einen B-Rest aus der Reihe



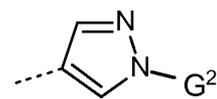
(B-1)



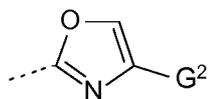
(B-2)



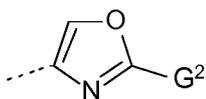
(B-3)



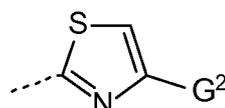
(B-4)



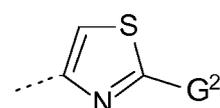
(B-5)



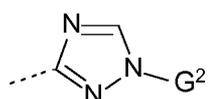
(B-6)



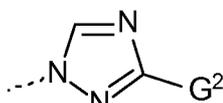
(B-7)



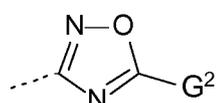
(B-8)



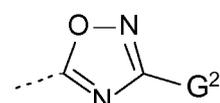
(B-9)



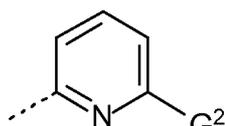
(B-10)



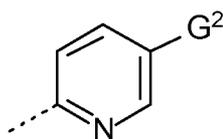
(B-11)



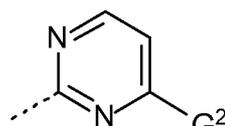
(B-12)



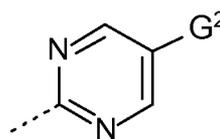
(B-21)



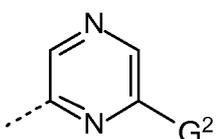
(B-22)



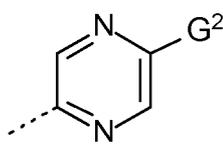
(B-23)



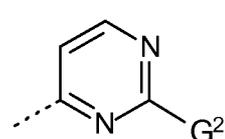
(B-24)



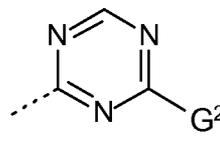
(B-25)



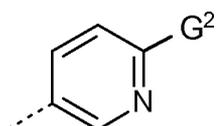
(B-26)



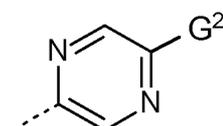
(B-27)



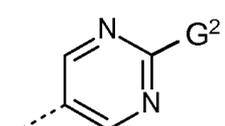
(B-28)



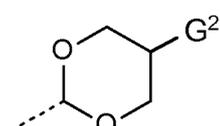
(B-31)



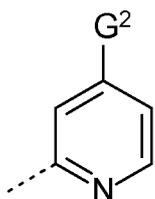
(B-32)



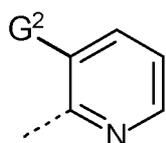
(B-33)



(B-34)



(B-35)

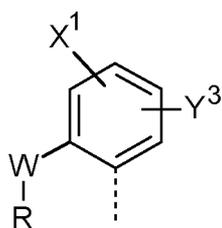


(B-36)

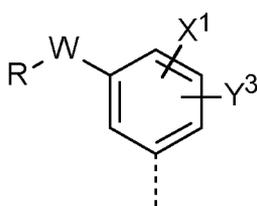
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

5

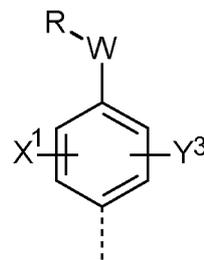
R² b) für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



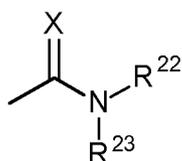
(D-2)



(D-3)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

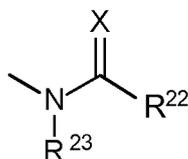
R² c) für einen Rest der Formel



5

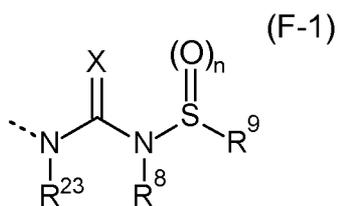
steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel

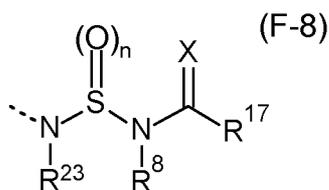


steht, oder

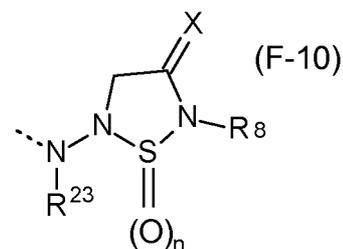
10 R² e) für einen F-Rest aus der Reihe (F-1), (F-8) und (F-10)



(F-1)



(F-8)



(F-10)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

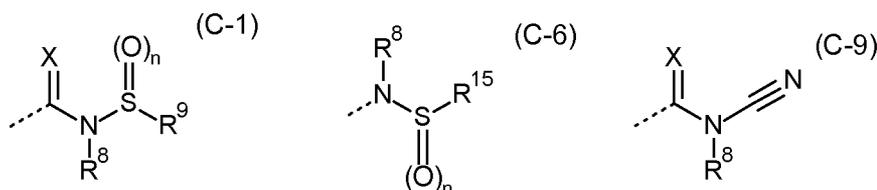
R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

15 worin

G² für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen-C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfinyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-N-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cyclo-C₁-C₄-alkyl) und die Heteroaryl-C₁-C₄-alkylreste Triazolyl-C₁-C₄-alkyl, Pyridyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyl-C₁-C₄-alkyl und Oxadiazolyl-C₁-C₄-alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C₁-C₄-Alkyl),

oder

G² für einen Rest aus der Reihe (C-1), (C-6) und (C-9)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

30 X für Sauerstoff steht,

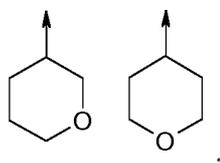
X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,

- X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,
- n für 2 steht,
- R für NR¹⁸R¹⁹ oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis siebenfach durch Halogen, einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O) oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₃-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₂-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,
- R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,
- R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,
- R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,
- R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,
- R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl-C₁-C₄-alkyl oder Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

5 R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxy carbonyl und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder
10 Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

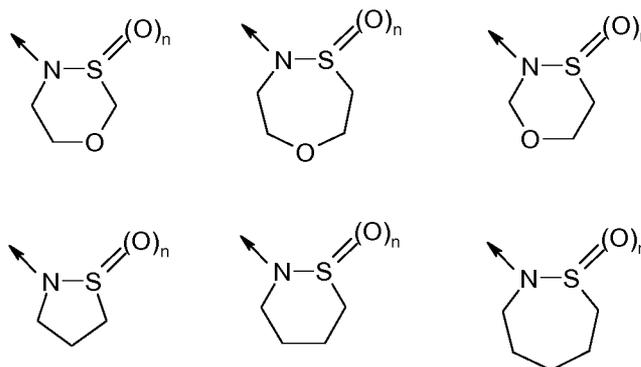
R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, in welchen ein oder zwei Ringglieder jeweils durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein können (und dabei insbesondere für
15



20 wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom in dem Rest (C-1) und im Rest (F-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy carbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen, oder
25

30 R⁸ und R⁹ können im Rest (C-1) und im Rest (F-1) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituierten 5- bis 7-gliedrigen

Ring bilden, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine und bevorzugt genau eine Carbonylgruppe enthalten kann, insbesondere können R^8 und R^9 zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, für einen Rest aus der Reihe



5

stehen (worin der Pfeil jeweils die Bindung zur C(X)-Gruppe bedeutet),

R^{15} für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Methyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Halogen, Cyano oder Carbamoyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl steht,

10

R^8 und R^{15} im Rest (C-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

15

R^{17} für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidinyl, N-Piperidinyl, N-Morpholinyl, N-Thiomorpholinyl, N-Thiomorpholinyl-1-oxid, N-Thiomorpholinyl-1,1-dioxid, N-Piperazinyl, N-1-Methylpiperazinyl und N-2-Oxo-1-methylpiperazinyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-

20

25

C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

5 R¹⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₃-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-C₁-C₃-alkyl und jeweils gegebenenfalls
10 einfach bis dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyclopropyl, Fluor Chlor, Brom oder Cyano substituiertes Phenyl, Benzyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Pyrazolyl, Thienyl, Furanyl, Pyridinylmethyl und Thiazolylmethyl steht,

R¹⁹ für Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis
15 vierfach durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl steht,

Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-
20 Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,

W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,

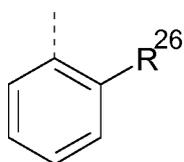
R²² wenn R² für den Rest c) steht, für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Alkyl, gegebenenfalls durch
Halogen, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyloxy, C₁-C₄-Halogenalkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl steht,
30
35

R²³ wenn R² für den Rest c) steht, für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,

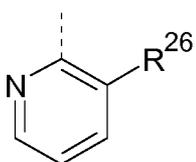
5 R²³ wenn R² für den Rest d) steht, für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄alkyl steht,

oder, im Fall R² = d),

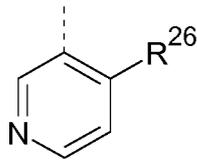
10 R²² auch für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyloxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino substituiertes Phenyl oder für einen E-Rest aus der Reihe



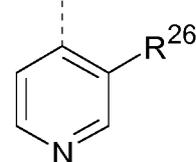
E-1



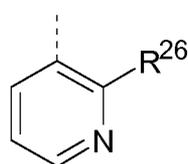
E-2



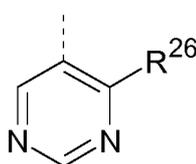
E-3



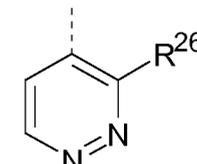
E-4



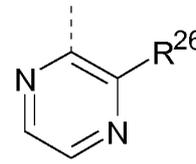
E-5



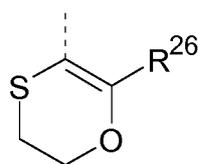
E-6



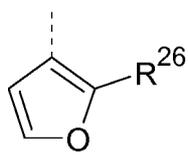
E-10



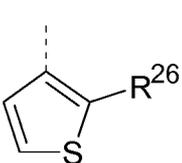
E-11



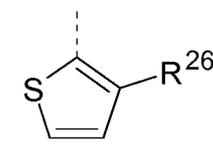
E-13



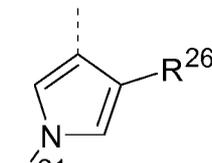
E-18



E-21

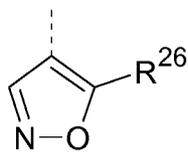


E-23

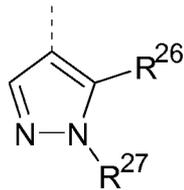


E-25

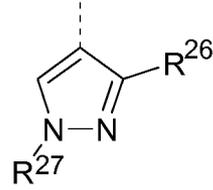
15



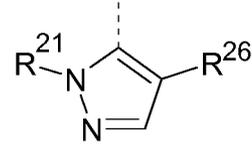
E-27



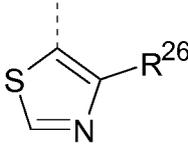
E-31



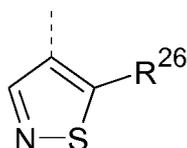
E-35



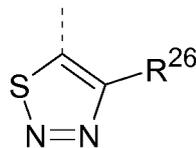
E-36



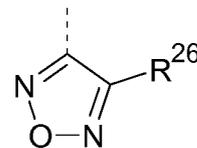
E-39



E-44



E-49



E-51

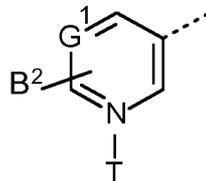
steht,

R^{27} für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht und

R^{26} für Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkinyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl-
 5 C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl- C_1 - C_2 -
 alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl- C_1 - C_2 -alkyl oder Cyano- C_1 - C_4 -alkyl steht und

Verbindungen der Formel (I), worin

A für den A-Rest



(A-a)

10

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

G^1 für N oder C - B^1 steht,

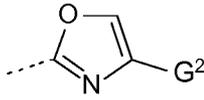
B^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl und C_1 - C_4 -Halogenalkyl steht,

15 B^2 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl und C_1 - C_4 -Halogenalkyl steht,

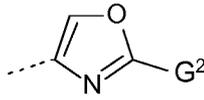
T für Sauerstoff oder ein Elektronenpaar steht,

R^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl und C_1 - C_4 -Alkoxy steht,

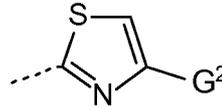
R^2 a) für einen B-Rest aus der Reihe



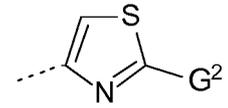
(B-5)



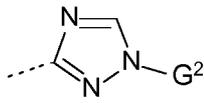
(B-6)



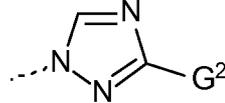
(B-7)



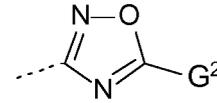
(B-8)



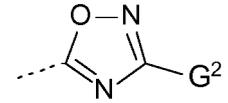
(B-9)



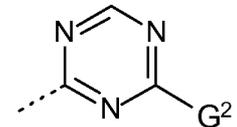
(B-10)



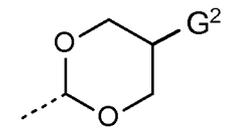
(B-11)



(B-12)



(B-28)



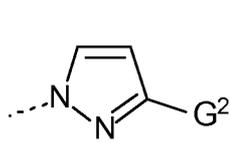
(B-34)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

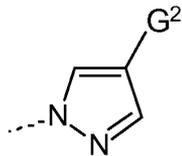
G^2 für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C_1 - C_4 -Alkylamino, Halogen- C_1 - C_4 -Alkylamino, C_1 - C_4 -Dialkylamino, C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, halogeniertes C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-(C_1 - C_4 -alkylsulfinyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-(C_1 - C_4 -alkylsulfonyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(halogen- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, Bis(hydroxy- C_1 - C_4 -alkylsulfanyl)- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl- C_1 - C_4 -alkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy und C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl), Phenyl (welches

selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-*N*-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cyclo-C₁-C₄-alkyl) und die Heteroaryl-C₁-C₄-alkylreste Triazolyl-C₁-C₄-alkyl, Pyridyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyl-C₁-C₄-alkyl und Oxadiazolyl-C₁-C₄-alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C₁-C₄-Alkyl), oder

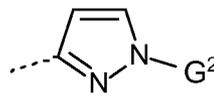
10 R² aa) für einen B-Rest aus der Reihe



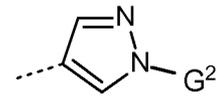
(B-1)



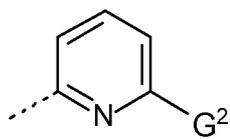
(B-2)



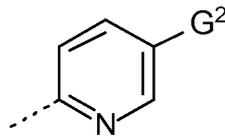
(B-3)



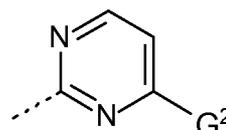
(B-4)



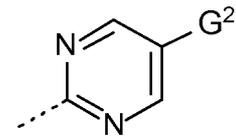
(B-21)



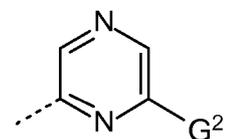
(B-22)



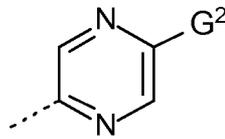
(B-23)



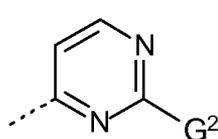
(B-24)



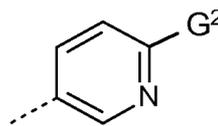
(B-25)



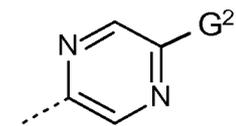
(B-26)



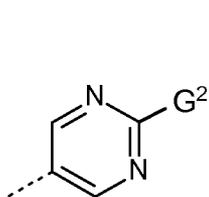
(B-27)



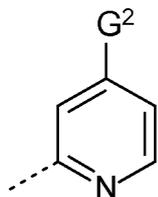
(B-31)



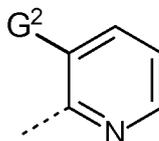
(B-32)



(B-33)



(B-35)



(B-36)

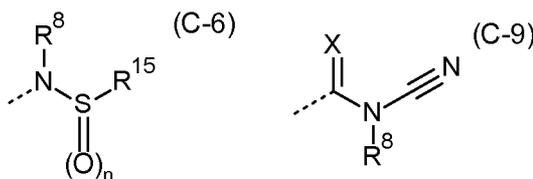
steht, worin

15 G² für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen-C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-

alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfinyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl), die Heteroarylreste Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₆-Cyclo-C₁-C₄-alkyl) und die Heteroaryl-C₁-C₄-alkylreste Triazolyl-C₁-C₄-alkyl, Pyridyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyl-C₁-C₄-alkyl und Oxadiazolyl-C₁-C₄-alkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und C₁-C₄-Alkyl),

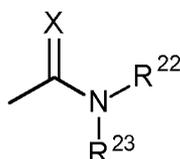
oder, wenn R² für einen der unter a) oder aa) aufgeführten Reste steht,

G² auch für einen C-Rest aus der Reihe (C-6) und (C-9)



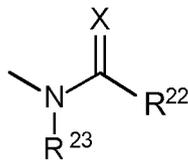
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet, oder

R² c) für einen Rest der Formel



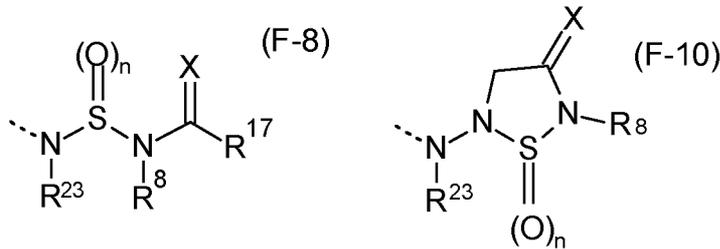
steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel



steht, oder

R² e) für einen F-Rest aus der Reihe (F-8) und (F-10)



5

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

worin

10 X für Sauerstoff steht,

X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

n für 2 steht,

R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,

15 R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,

R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,

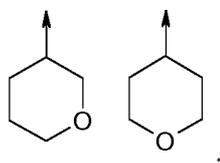
20 R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht, oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

5 R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder
10 Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, in welchen ein oder zwei Ringglieder jeweils durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein können (und dabei insbesondere für
15



20 wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,
25

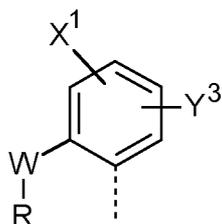
30 R¹⁵ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Methyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl und C₂-C₆-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Halogen, Cyano oder

Carbamoyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl und C₃-C₆-Cycloalkenyl steht, oder

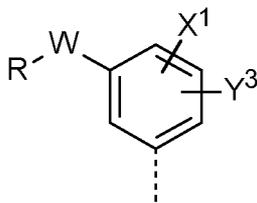
R⁸ und R¹⁵ im Rest (C-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkinyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidiny, N-Piperidiny, N-Morpholiny, N-Thiomorpholiny, N-Thiomorpholiny-1-oxid, N-Thiomorpholiny-1,1-dioxid, N-Piperaziny, N-1-Methylpiperaziny oder N-2-Oxo-1-methylpiperaziny, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

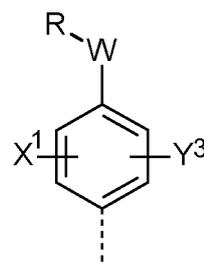
R²² für einen D-Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)



(D-3)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

- R für NR¹⁸R¹⁹ oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis siebenfach durch Halogen, einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O) oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₃-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₂-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Sauerstoff (führt zu C=O), C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Hetaryl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht,
- 20 X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,
- Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,
- W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,
- 25 R¹⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₃-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-C₁-C₃-alkyl und jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyclopropyl, Fluor Chlor, Brom oder Cyano substituiertes Phenyl, Benzyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Pyrazolyl, Thienyl, Furanyl, Pyridinylmethyl und Thiazolylmethyl steht,
- 30 R¹⁹ für Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls

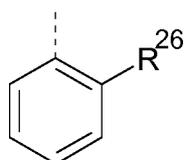
einfach oder mehrfach durch Halogen oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl steht,

5 R²³ wenn R² für den Rest c) steht, für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,

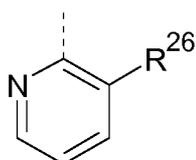
10 R²³ wenn R² für den Rest d) steht, für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkynyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,

oder, im Fall R² = d),

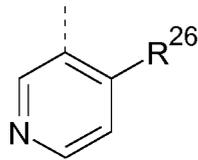
R²² auch für einen E-Rest aus der Reihe



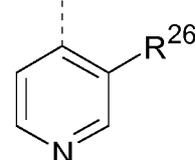
E-1



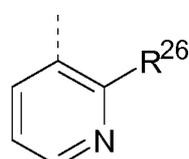
E-2



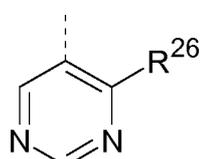
E-3



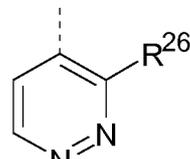
E-4



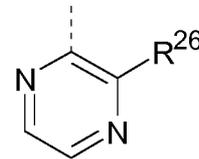
E-5



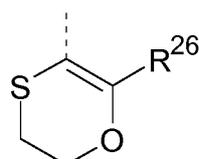
E-6



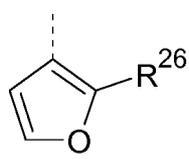
E-10



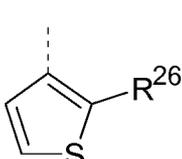
E-11



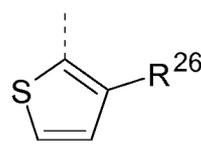
E-13



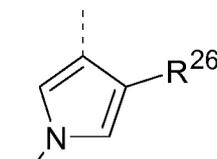
E-18



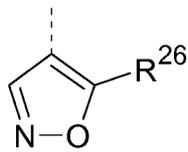
E-21



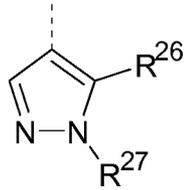
E-23



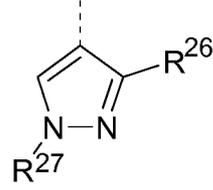
E-25



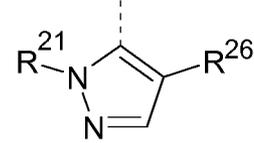
E-27



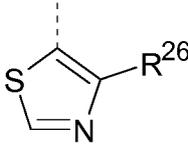
E-31



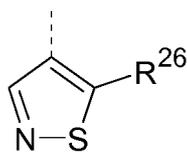
E-35



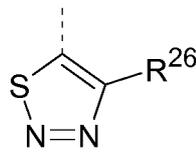
E-36



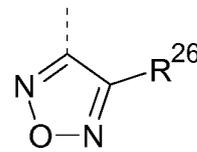
E-39



E-44



E-49



E-51

steht,

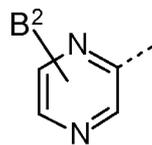
R^{27} für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht und

R^{26} für Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl-
 5 C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl- C_1 - C_2 -
 alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl- C_1 - C_2 -alkyl oder Cyano- C_1 - C_4 -alkyl steht.

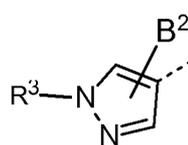
Vorzugsbereich (3): Ganz besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen

A für einen A-Rest aus der Reihe (A-b) und (A-f)

10



(A-b)



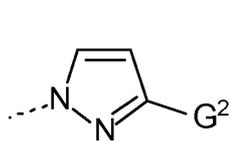
(A-f)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus bedeutet,

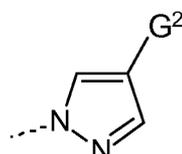
15 B^2 für Wasserstoff steht,

R^1 für Wasserstoff steht,

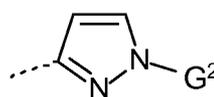
R^2 a) für einen B-Rest aus der Reihe



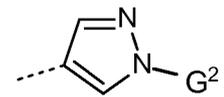
(B-1)



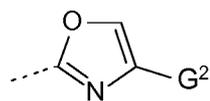
(B-2)



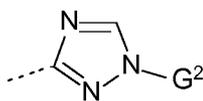
(B-3)



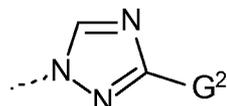
(B-4)



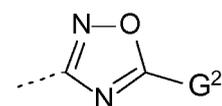
(B-5)



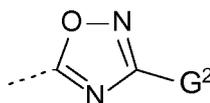
(B-9)



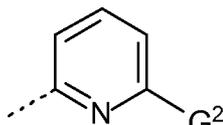
(B-10)



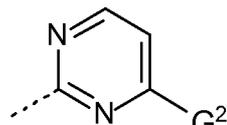
(B-11)



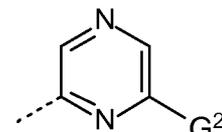
(B-12)



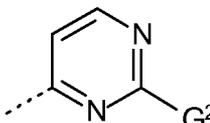
(B-21)



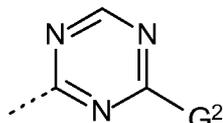
(B-23)



(B-25)



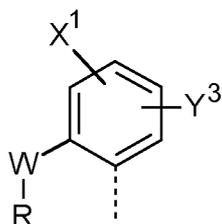
(B-27)



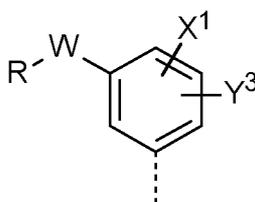
(B-28)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

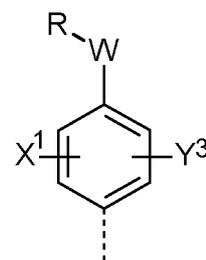
R² b) für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)

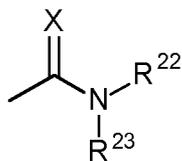


(D-3)

5

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

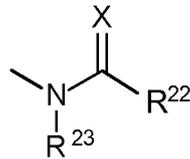
R² c) für einen Rest der Formel



10

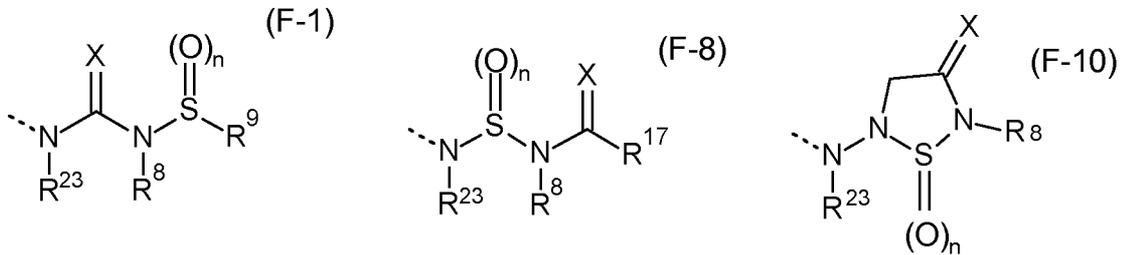
steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel



steht, oder

R² e) für einen Rest aus der Reihe (F-1), (F-8) und (F-10)



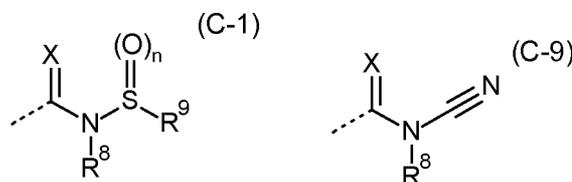
5 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht, worin

G² für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfinyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl steht,

oder

G² für einen C-Rest (C-1) oder (C-9)



20

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

X für Sauerstoff steht,

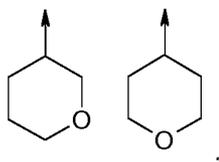
- X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy und Trifluormethoxy steht,
- X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,
- n für 2 steht,
- 5 R für NR¹⁸R¹⁹ oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₂-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₂-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl oder durch ein Sauerstoffatom (führt zu C=O) substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl oder durch ein Sauerstoffatom (führt zu C=O) substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₂-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Benzyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Pyrazolyl, Thienyl, Furanyl, Pyridinylmethyl oder Thiazolylmethyl steht,
- 10
- 15
- 20
- R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,
- R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,
- 25
- R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,
- 30
- R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,
- R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-

Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

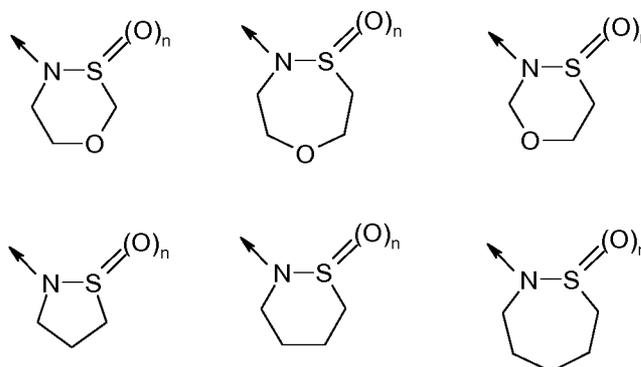
R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, in welchen ein oder zwei Ringglieder jeweils durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein können (und dabei insbesondere für



wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-1) und im Rest (F-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

5 R^8 und R^9 können im Rest (C-1) und im Rest (F-1) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine und bevorzugt eine Carbonylgruppe enthalten kann, insbesondere können R^8 und R^9 zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, für einen Rest aus der Reihe



stehen (worin der Pfeil jeweils die Bindung zur C(X)-Gruppe bedeutet),

10 R^{17} für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidiny, N-Piperidiny, N-Morpholiny, N-Thiomorpholiny, N-Thiomorpholiny-1-oxid, N-Thiomorpholiny-1,1-dioxid, N-Piperaziny, N-1-Methylpiperaziny und N-2-Oxo-1-methylpiperaziny, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

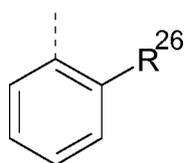
R^{18} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, für jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl,

alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylcarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl steht,

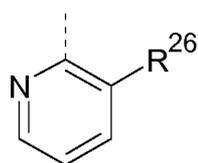
R²³ wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄alkyl steht, und

im Fall R² = d)

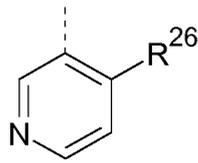
R²² auch für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyloxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₃-C₆-Alkenylamino, C₃-C₆-Alkinylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkinylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₆-alkyl)-aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonylamin substituiertes Phenyl oder für einen der folgenden E-Reste



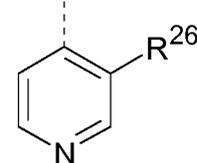
E-1



E-2



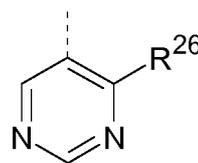
E-3



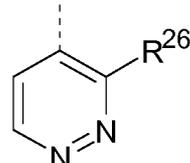
E-4



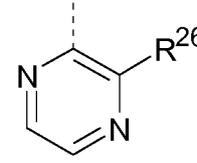
E-5



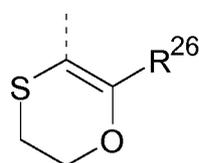
E-6



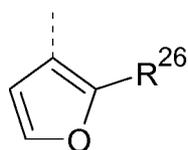
E-10



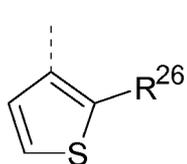
E-11



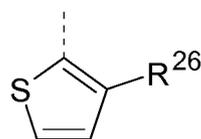
E-13



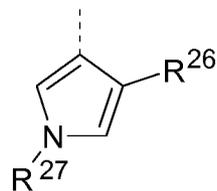
E-18



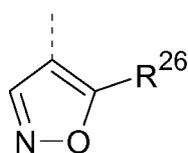
E-21



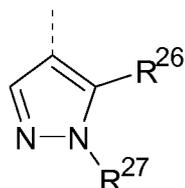
E-23



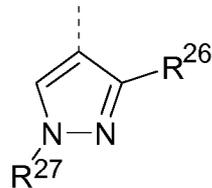
E-25



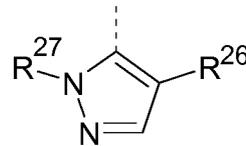
E-27



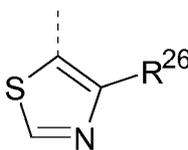
E-31



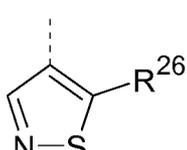
E-35



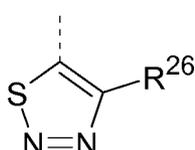
E-36



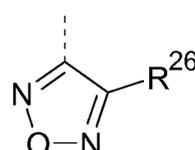
E-39



E-44



E-49



E-51

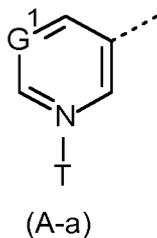
steht,

R^{27} für Wasserstoff oder Methyl steht und

- 5 R^{26} für Wasserstoff, Methyl, 2,2,2-Trifluoethyl, 2,2-Difluoethyl, Propenyl, Propargyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Methoxymethyl, Methylthioethyl, Methylsulfinylethyl, Methylsulfonylethyl oder Cyanomethyl steht und

Verbindungen der Formel (I), in welchen

A für den A-Rest



10

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

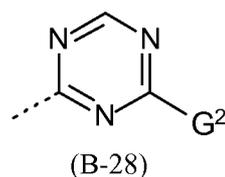
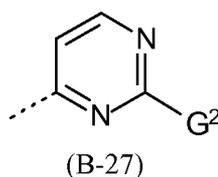
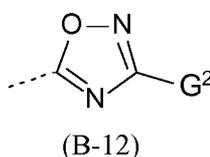
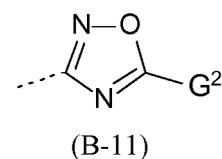
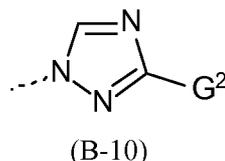
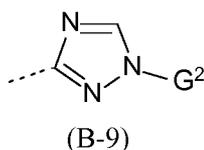
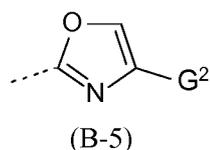
G^1 für N oder C- B^1 steht,

- 15 B^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und Fluor steht,

T für Sauerstoff oder ein Elektronenpaar steht,

R¹ für Wasserstoff steht,

R² a) für einen Rest aus der Reihe

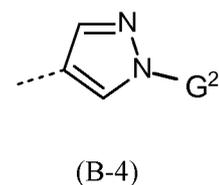
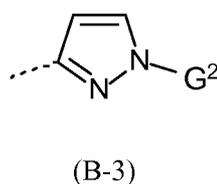
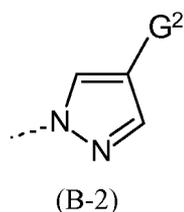
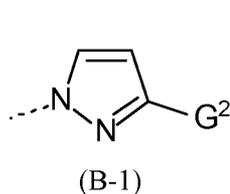


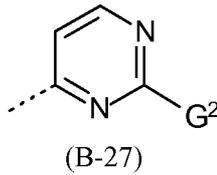
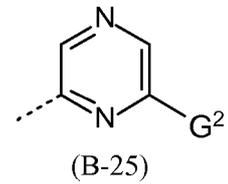
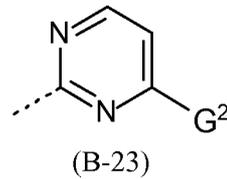
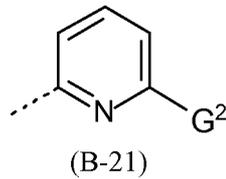
5 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

G² für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfinyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl steht,

oder

R² aa) für einen Rest aus der Reihe

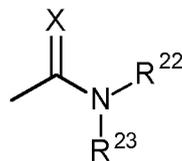




steht, worin

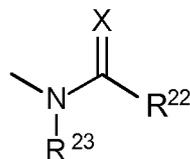
- G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, C₁-C₄-Alkylamino, Halogen C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Dialkylamino, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, halogeniertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkoxy)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy(C₁-C₄-alkylsulfonyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(halogen-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, Bis(hydroxy-C₁-C₄-alkylsulfanyl)-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfanyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfanyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl steht, oder

- R^2 c) für einen Rest der Formel



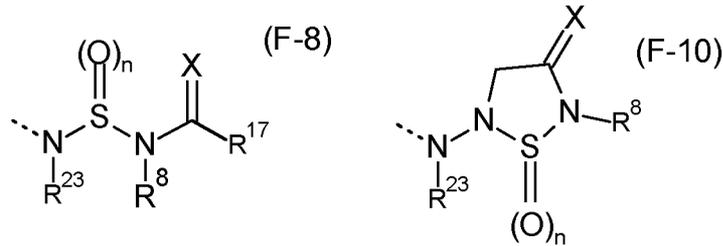
steht, oder

- 15 R^2 d) für einen Rest der Formel



steht, oder

- R^2 e) für einen Rest aus der Reihe (F-8) und (F-10)

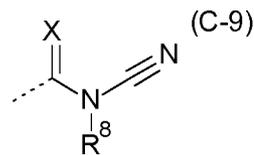


steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

5 oder

G² für den C-Rest



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

X für Sauerstoff steht,

10 X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,

n für 2 steht,

R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,

R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,

15

R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl steht,

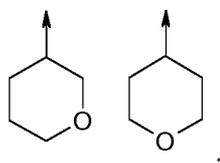
R⁶ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

20 R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Hetaryl-C₁-C₄-alkyl steht oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 4- bis 7-gliedrigen Ring bilden, der ein oder zwei weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) enthalten kann,

5 R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkylcarbonyl und C₁-C₆-Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl und Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

10 R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, in welchen ein oder zwei Ringglieder jeweils durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff ersetzt sein können (und dabei insbesondere für

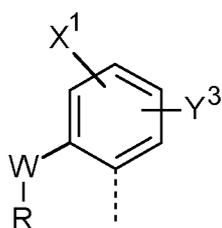


20 wobei der Pfeil jeweils die Bindung zum S-Atom im Rest (C-1) bedeutet), jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

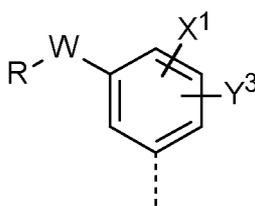
30 R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-

Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl und C₂-C₄-Alkynyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl und C₃-C₄-Cycloalkenyl, N-Pyrrolidinyl, N-Piperidinyl, N-Morpholinyl, N-Thiomorpholinyl, N-Thiomorpholinyl-1-oxid, N-Thiomorpholinyl-1,1-dioxid, N-Piperazinyl, N-1-Methylpiperazinyl und N-2-Oxo-1-methylpiperazinyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano (auch im Alkylteil), Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxycarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder Aminocarbonyl substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl oder für NR'R'' steht, worin R' und R'' unabhängig voneinander für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₄-Alkyl stehen,

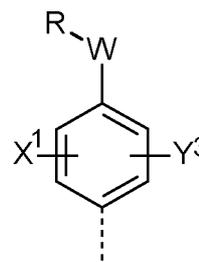
15 R²² für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)



(D-3)

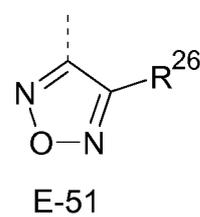
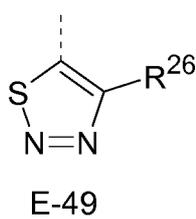
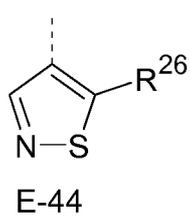
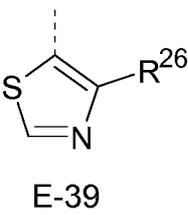
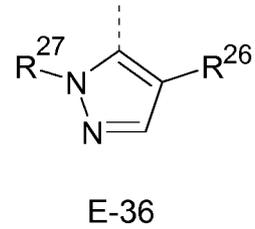
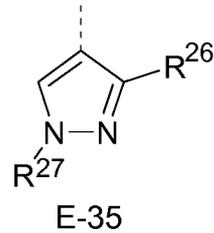
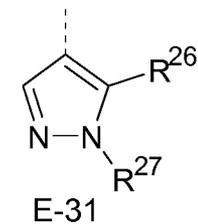
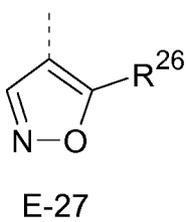
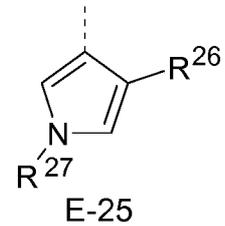
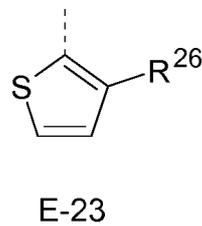
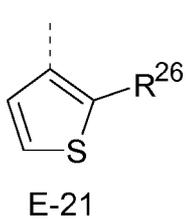
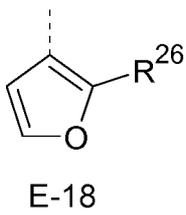
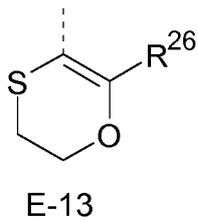
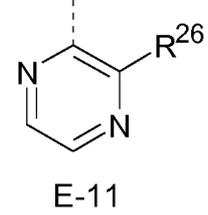
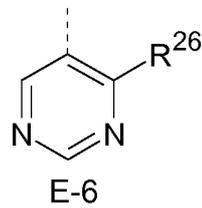
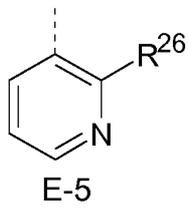
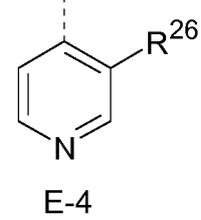
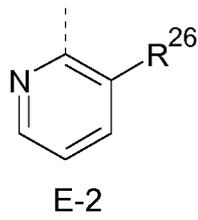
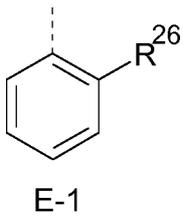
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

R für NR¹⁸R¹⁹ oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₂-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl, für R¹⁸-CO-C₁-C₂-alkyl, für NR¹⁸R¹⁹-CO-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl oder durch ein Sauerstoffatom (führt zu C=O) substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl oder durch ein Sauerstoffatom (führt zu C=O) substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkenyl-C₁-C₂-alkyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-

- Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl, für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes Heterocyclyl-C₁-C₂-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Benzyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Pyrazolyl, Thienyl, Furanyl, Pyridinylmethyl oder Thiazolylmethyl steht,
- 5
- X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy und Trifluormethoxy steht,
- W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,
- 10 Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy und Trifluormethoxy steht,
- R¹⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, für jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor oder einfach oder zweifach durch Cyano substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₃-alkyl, Heterocyclyl und Heterocyclyl-C₁-C₃-alkyl und jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyclopropyl, Fluor, Chlor, Brom oder Cyano substituiertes Phenyl, Benzyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Pyrazolyl, Thienyl, Furanyl, Pyridinylmethyl und Thiazolylmethyl steht,
- 15
- 20
- R¹⁹ für Wasserstoff, ein Alkali- oder Erdalkalimetallion, für ein gegebenfalls einfach bis vierfach durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor oder einfach oder zweifach durch Cyano substituierten Rest aus der Reihe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₄-Alkyl-S-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-S(O)-C₁-C₂-alkyl und C₁-C₄-Alkyl-S(O)₂-C₁-C₂-alkyl steht, oder
- 25
- R²³ wenn R² für den Rest c) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,
- 30
- R²³ wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinylloxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht, und

im Fall $R^2 = d$)

R^{22} auch für einen der folgenden E-Reste



5

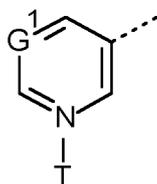
steht,

R^{27} für Wasserstoff oder Methyl steht und

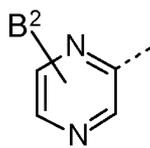
R²⁶ für Wasserstoff, Methyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2,2-Difluorethyl, Propenyl, Propargyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Methoxymethyl, Methylthioethyl, Methylsulfinylethyl, Methylsulfonylethyl oder Cyanomethyl steht.

5 Vorzugsbereich (4): Eine hervorgehobene Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind solche, in welchen

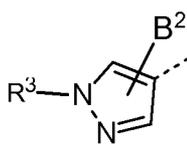
A für einen Rest aus der Reihe (A-a), (A-b) und (A-f)



(A-a)



(A-b)



(A-f)

10

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus bedeutet,

G¹ für N oder C-B¹ steht,

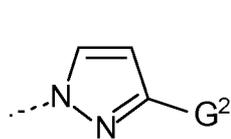
B¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und Fluor steht,

15 B² für Wasserstoff steht,

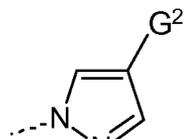
T für ein Elektronenpaar steht,

R¹ für Wasserstoff steht,

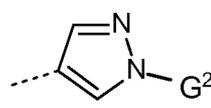
R² a) für einen der folgenden Reste



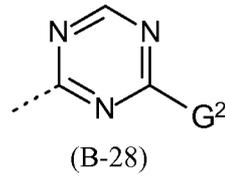
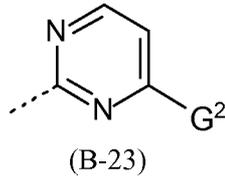
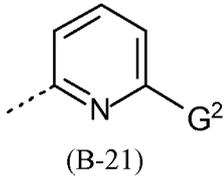
(B-1)



(B-2)

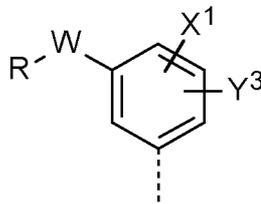


(B-4)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

R² b) für den Rest (D-2)



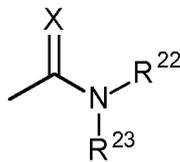
(D-2)

5

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

oder

R² c) für den Rest der Formel



10

oder

R² f) für C₁-C₆-Halogenalkyl steht, worin

G² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl und Halogen-C₁-C₄-alkyl steht,

X für Sauerstoff steht,

15 X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor und Brom steht,

R für gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,

R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,

W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,

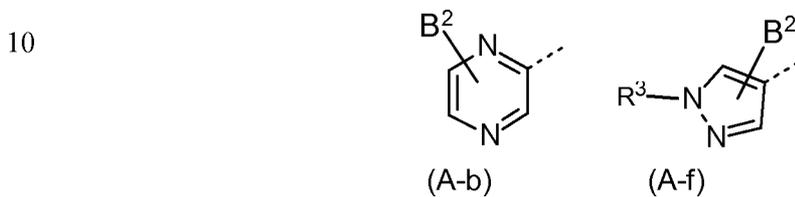
Y³ für Methyl oder Ethyl steht,

R²² für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Alkyl, gegebenenfalls durch Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl und Di(C₁-C₄-alkylamino)sulfonyl steht und

5 R²³ für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht.

Vorzugsbereich (5): Eine weitere hervorgehobene Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind solche, in welchen

A für einen A-Rest aus der Reihe (A-b) und (A-f)



15 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

B² für Wasserstoff steht,

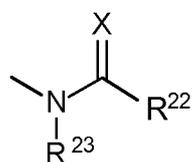
R¹ für Wasserstoff steht,

R² c) für einen Rest der Formel



steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel



steht,

X für Sauerstoff steht,

R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,

5 R²² wenn R² für den Rest c) steht für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Alkyl, gegebenenfalls durch Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl steht,

R²³ wenn R² für den Rest c) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₆-Alkyl, steht,

R²² wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl steht,

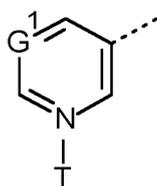
10 R²³ wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₆-Alkyl steht, und

im Fall R² = d)

R²² auch für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl substituiertes Phenyl und

15 Verbindungen der Formel (I), worin

A für den A-Rest



(A-a)

20 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

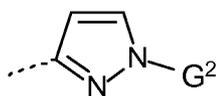
G¹ für N oder C-B¹ steht,

B¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und Fluor steht,

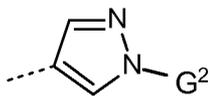
T für ein Elektronenpaar steht,

R¹ für Wasserstoff steht,

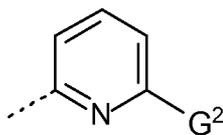
25 R² aa) für einen Rest aus der Reihe



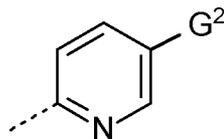
(B-3)



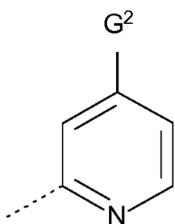
(B-4)



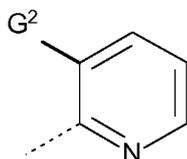
(B-21)



(B-22)



(B-35)



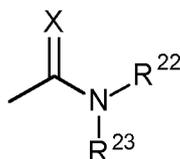
(B-36)

steht, worin

G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl- C_1 - C_4 -alkyl steht, oder

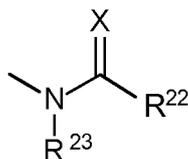
5

R^2 c) für einen Rest der Formel



steht, oder

R^2 d) für einen Rest der Formel



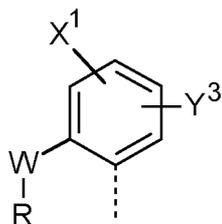
10

steht, oder

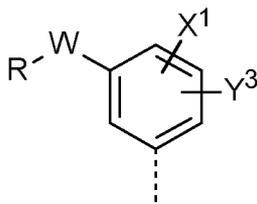
R^2 f) für Halogenalkyl steht,

X für Sauerstoff steht,

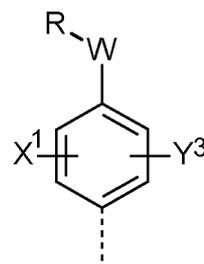
R²² für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)



(D-3)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

5 R für jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,

X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl steht,

W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,

Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl und Ethyl steht.

10 Wenn in obigen Definitionen in Ringen Schwefel und/oder Stickstoff vorkommen, wie beispielsweise in Ausdrücken wie „in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoff- und Schwefelatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können“ oder „in welchen ein oder zwei Ringglieder jeweils durch ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und
15 Stickstoff ersetzt sein können“, dann kann, sofern nichts anderes angegeben ist, der Schwefel auch als SO oder SO₂ vorliegen, der Stickstoff, sofern er nicht als -N= vorliegt, neben NH auch als N-Alkyl (insbesondere N-C₁-C₆-Alkyl) vorliegen.

In den bevorzugten Definitionen, deren Kombination den Vorzugsbereich (1) bildet, ist, sofern nichts anderes angegeben ist,

20 Kation ein Alkaliion ausgewählt aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium, bevorzugt aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium oder ein

Erdalkaliion ausgewählt aus der Reihe Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium, bevorzugt aus der Reihe Magnesium, Calcium,

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

25 Fluor, Chlor und Brom,

Aryl (auch als Teil einer größeren Einheit, wie beispielsweise Arylalkyl) ausgewählt aus der Reihe Phenyl, Naphthyl, Anthryl, Phenanthrenyl und steht wiederum bevorzugt für Phenyl,

Hetaryl (gleichbedeutend mit Heteroaryl, auch als Teil einer größeren Einheit, wie beispielsweise Hetarylalkyl) ausgewählt aus der Reihe Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, 1,2,3-Triazolyl, 5 1,2,4-Triazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, 1,2,3-Oxadiazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, 1,2,5-Oxadiazolyl, 1,2,3-Thiadiazolyl, 1,2,4-Thiadiazolyl, 1,3,4-Thiadiazolyl, 1,2,5-Thiadiazolyl, Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl, 1,3,5-Triazinyl, Benzofuryl, Benzisofuryl, Benzothieryl, Benzisothieryl, Indolyl, Isoindolyl, Indazolyl, Benzothiazolyl, Benzisothiazolyl, Benzoxazolyl, Benzisoxazolyl, Benzimidazolyl, 2,1,3-10 Benzoxadiazole, Chinolinyll, Isochinolinyll, Cinnolinyll, Phthalazinyl, Chinazolinyll, Chinoxalinyll, Naphthyridinyll, Benzotriazinyl, Purinyll, Pteridinyll und Indolizinyll,

Heterocyclyl ein gesättigter 4-, 5- oder 6-Ring, der 1 oder 2 Stickstoffatome und/oder ein Sauerstoffatom und/oder ein Schwefelatom enthält, beispielsweise Azetidinyll, Azolidinyll, Azinanyll, Oxetanyll, Oxolanyll, Oxanyll, Dioxanyll, Thiethanyll, Thiolanyll, Thianyl, Tetrahydrofuryll, Piperazinyl, 15 Morpholinyll.

In den besonders bevorzugten Definitionen, deren Kombination den Vorzugsbereich (2) bildet, ist, sofern nichts anderes angegeben ist,

Kation für ein Alkaliion ausgewählt aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium, bevorzugt aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium oder ein

20 Erdalkaliion ausgewählt aus der Reihe Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium, bevorzugt aus der Reihe Magnesium, Calcium,

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

25 Aryl (auch als Teil einer größeren Einheit, wie beispielsweise Arylalkyl) ausgewählt aus der Reihe Phenyl, Naphthyl, Anthryl, Phenanthrenyl und steht wiederum bevorzugt für Phenyl,

Hetaryl (gleichbedeutend mit Heteroaryl, auch als Teil einer größeren Einheit, wie beispielsweise Hetarylalkyl) ausgewählt aus der Reihe Pyrazolyl, Imidazolyl, 1,2,3-Triazolyl, 1,2,4-Triazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, 1,2,3-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl, 1,3,5-Triazinyl,

30 Heterocyclyl ausgewählt aus der Reihe Azetidinyll, Azolidinyll, Azinanyll, Oxetanyll, Oxolanyll, Oxanyll, Dioxanyll, Thiethanyll, Thiolanyll, Thianyl, Tetrahydrofuryll, Piperazinyl, Morpholinyll.

In den ganz besonders bevorzugten Definitionen bzw. den insbesondere bevorzugten Definitionen, deren Kombination den Vorzugsbereich (3) bilden, steht, sofern nichts anderes angegeben ist,

Kation für ein Alkaliion aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium, bevorzugt aus der Reihe Lithium, Natrium, Kalium oder ein

- 5 Erdalkaliion aus der Reihe Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium, bevorzugt aus der Reihe Magnesium, Calcium,

Heterocyclyl für Oxetanyl, Thiethanyl, Tetrahydrofuryl und Morpholinyl.

Aryl für Phenyl,

- 10 Hetaryl (gleichbedeutend mit Heteroaryl, auch als Teil einer größeren Einheit, wie beispielsweise Hetarylalkyl) für einen Rest aus der Reihe Pyridyl, Pyrimidyl, Pyrazinyl, Pyridazinyl, Thiazolyl und Pyrazolyl.

In den Definitionen, die den Vorzugsbereich (4) bilden, steht

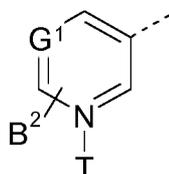
Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, bevorzugt wiederum für Fluor, Chlor und Brom.

- 15 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.

Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

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

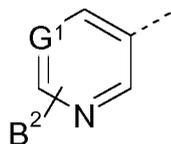
Wenn T im Rest A der Formel (A-a)



25

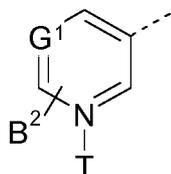
(A-a)

für ein Elektronenpaar steht, liegt der Rest als Pyridinderivat der Formel



vor.

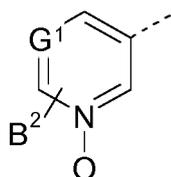
Wenn T im Rest A der Formel (A-a)



5

(A-a)

für Sauerstoff steht, liegt der Rest als Pyridin-*N*-Oxid-derivat der Formel



vor. Auf die Darstellung der Formalladungen (+ am Stickstoff und - am Sauerstoff) wurde hier verzichtet.

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

- 15 Erfindungsgemäß bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt (Vorzugsbereich (1)).

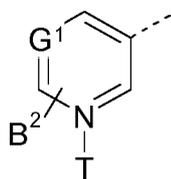
Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt (Vorzugsbereich (2)).

- 20 Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt (Vorzugsbereich (3)).

Erfindungsgemäß insbesondere bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als hervorgehoben aufgeführten Bedeutungen vorliegt (Vorzugsbereich (4)).

5 Erfindungsgemäß insbesondere bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als hervorgehoben aufgeführten Bedeutungen vorliegt (Vorzugsbereich (5)).

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen A für den Rest der Formel (A-a)



10

(A-a)

steht.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen A für Pyridin-3-yl steht.

15 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen A für 5-Fluor-pyridin-3-yl steht.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen A für Pyrimidin-5-yl steht.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen A für Pyridazin-4-yl steht.

20 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R² die unter a) aufgeführten Bedeutungen hat.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R² die unter b) aufgeführten Bedeutungen hat.

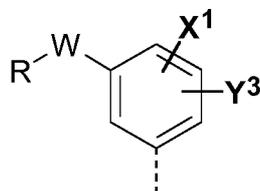
25 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R² die unter c) aufgeführten Bedeutungen hat.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R² die unter d) aufgeführten Bedeutungen hat.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R^2 die unter e) aufgeführten Bedeutungen hat.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R^2 die unter f) aufgeführten Bedeutungen hat.

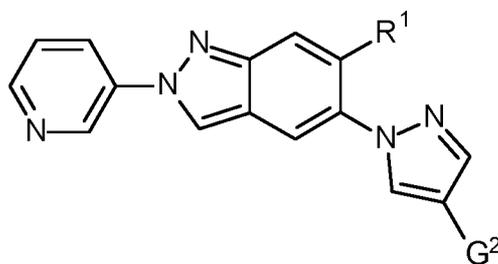
- 5 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Verbindungen der Formel (I), in welchen R^2 für den Rest (D-2)



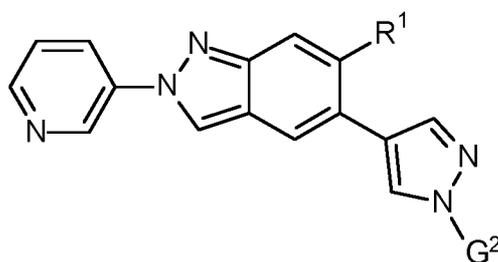
(D-2)

steht.

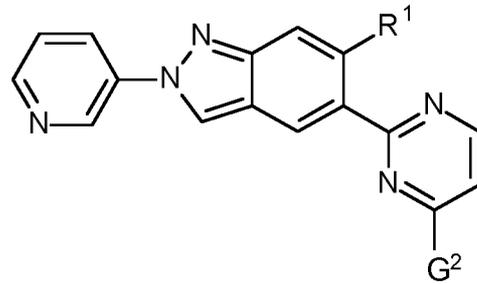
- 10 Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen gelten für die Endprodukte (auch für die Verbindungen der später aufgeführten Formeln (I-A) bis (I-N) und für die Ausgangsprodukte und Zwischenprodukte entsprechend. Diese Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Vorzugsbereichen, beliebig kombiniert werden.
- 15 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-A)



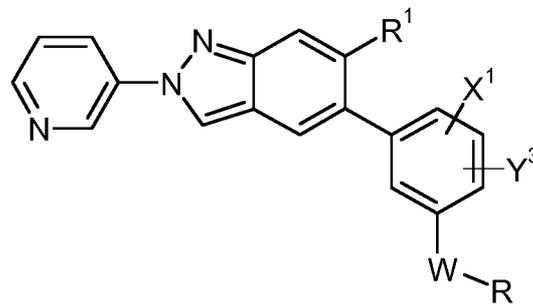
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-B)



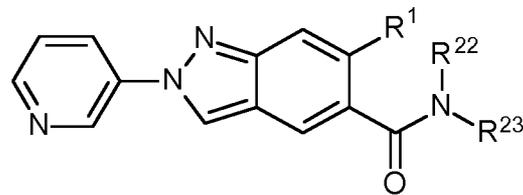
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-C)



In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-D)

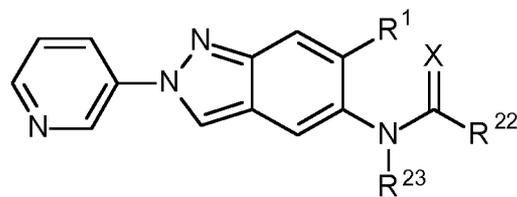


In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-E)

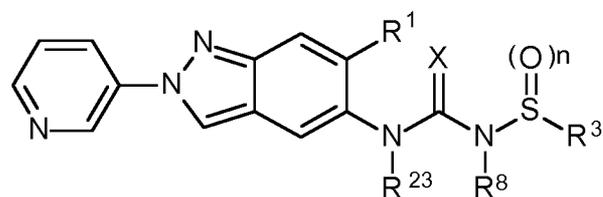


5

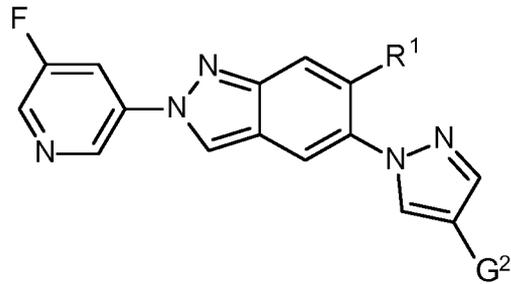
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-F)



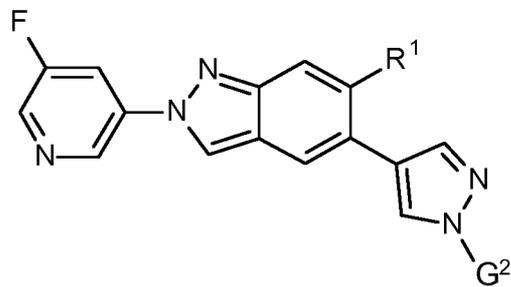
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-G)



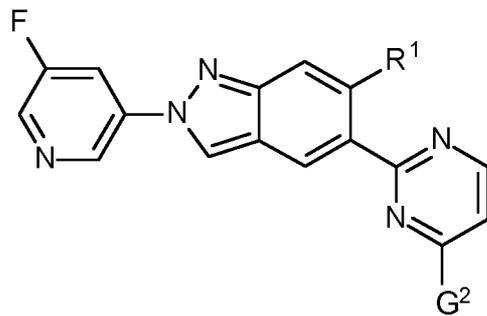
10 In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-H)



In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-I)

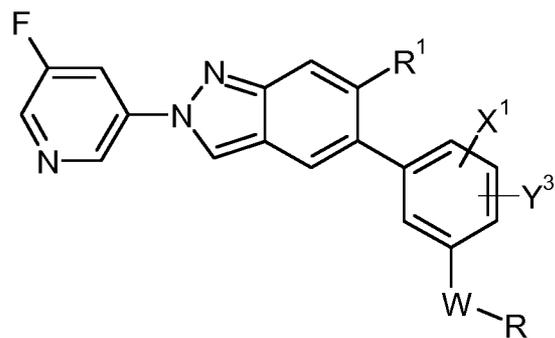


In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-J)

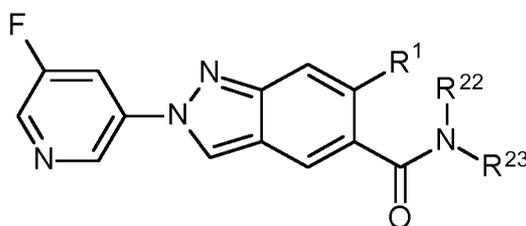


5

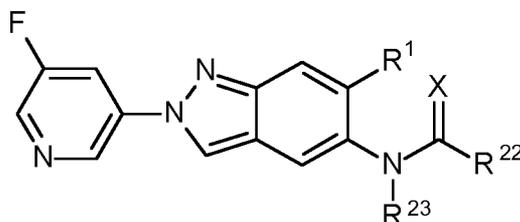
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-K)



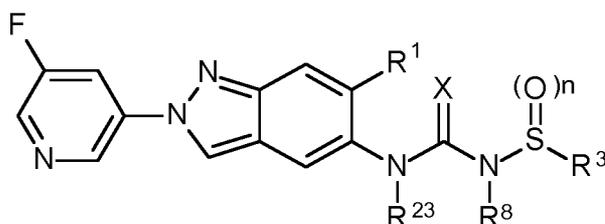
In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-L)



In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-M)



In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform betrifft die Erfindung Verbindungen der Formel (I-N)



5

In den Formeln (I-A) bis (I-N) haben die Variablen die weiter oben genannten Bedeutungen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) und deren Säureadditionssalze und Metallsalzkomplexe besitzen gute Wirksamkeit, insbesondere zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, zu denen Arthropoden und insbesondere Insekten zählen.

- 10 Die Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten als Stereoisomere, d.h. als geometrische und/oder als optische Isomere oder Isomerengemische vorliegen in unterschiedlichen Zusammensetzungen vorliegen. Sowohl die reinen Stereoisomeren als auch beliebige Gemische dieser Isomeren sind Gegenstand dieser Erfindung, auch wenn hier im Allgemeinen nur von Verbindungen der Formel (I) die Rede ist.
- 15 Die Erfindung betrifft daher sowohl die reinen Enantiomeren und Diastereomeren, als auch deren Gemische zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, zu denen Arthropoden und insbesondere Insekten zählen.

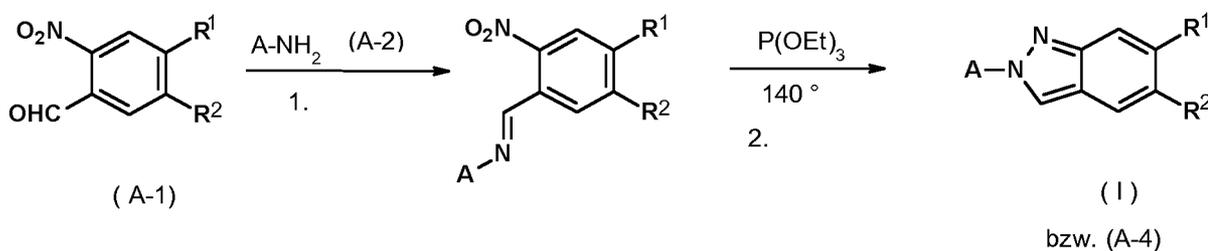
Vorzugsweise werden jedoch die optisch aktiven, stereoisomeren Formen der Verbindungen der Formel (I) und deren Salze erfindungsgemäß verwendet.

Als geeignete Salze der Verbindungen der Formel (I) können übliche nicht toxische Salze, d. h. Salze mit entsprechenden Basen und Salze mit zugesetzten Säuren genannt werden. Vorzugsweise sind Salze mit anorganischen Basen, wie Alkalimetallsalze, beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Cäsiumsalze, Erdalkalimetallsalze, beispielsweise Calcium- oder Magnesiumsalze, Ammoniumsalze, Salze mit organischen Basen sowie mit anorganischen Aminen, beispielsweise Triethylammonium-, Dicyclohexylammonium-, *N,N'*-Dibenzylethylendiammonium-, Pyridinium-, Picolinium- oder Ethanolammoniumsalze, Salze mit anorganischen Säuren, beispielsweise Hydrochloride, Hydrobromide, Dihydrosulfate, Trihydrosulfate, oder Phosphate, Salze mit organischen Carbonsäuren oder organischen Sulfosäure, beispielsweise Formiate, Acetate, Trifluoracetate, Maleate, Tartrate, Methansulfonate, Benzolsulfonate oder *para*-Toluolsulfonate, Salze mit basischen Aminosäuren, beispielsweise Arginate, Aspartate oder Glutamate und Ähnliches zu nennen.

Weiter wurde gefunden, dass sich die Verbindungen der Formel (I) und auch diejenigen Verbindungen in der Tabelle 1, die nicht unter die Formel (I) fallen, nach den im Folgenden beschriebenen Verfahren herstellen lassen.

15 Verbindungen der Formel (I), in denen der Heterocyclus A für gegebenenfalls mit einem Rest B² substituiertes Pyrimidin-5-yl (A-a; G¹ = N), Pyridin-3-yl (A-a; G¹ = C-B¹), Pyrazin-2-yl (A-b), Pyridazin-3-yl (A-c), Thiazol-5-yl (A-d), Isothiazol-4-yl (A-e) und Pyrazol-4-yl (A-f) steht, können beispielsweise gemäss Reaktionsschema I in zwei Schritten hergestellt werden.

Reaktionsschema I



20 Im Reaktionsschema I haben A, R¹ und R² die oben genannten Bedeutungen, sofern nichts anderes angegeben ist.

Beispielsweise können die substituierten 2-Nitro-benzaldehyde der Formel (A-1) mit den entsprechenden 3-aminosubstituierten Heterocyclen der Formel (A-2) in Gegenwart von sauren Reaktionshilfsmitteln in einem ersten Reaktionsschritt zu Verbindungen der Formel (A-3) umgesetzt werden, die dann in einem zweiten Reaktionsschritt in Gegenwart eines geeigneten Phosphor(III)-reagenz, beispielsweise Triethylphosphit, reaktiv unter Bildung der Verbindungen (A-4) cyclisiert werden.

30 Wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) als Verbindung der Formel (A-1) der 2-Nitro-5-(trifluormethyl)-benzaldehyd (R¹ = H, R² = CF₃) and als

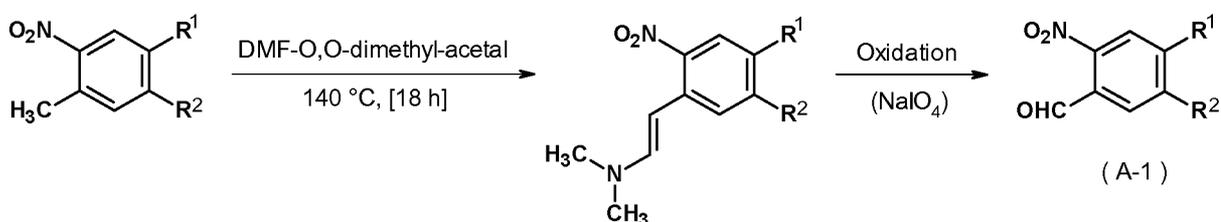
Verbindung der Formel (A-2) 3-Pyridinamin (A = Pyridin-3-yl) eingesetzt, so entsteht zunächst das *N*-[(2-Nitro-5-trifluormethyl-phenyl)methylen]-3-pyridinamin (A = Pyridin-3-yl, R¹ = H, R² = CF₃). Nachfolgende Reduktion und Cyclisierung führt dann zum 5-Trifluormethyl-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol (A-4, A = Pyridin-3-yl, R¹ = H, R² = CF₃) (vgl. Herstellungsbeispiele 6 und 16).

- 5 Azomethinderivate oder sogenannte „*Schiff Basen*“ von aminosubstituierten Heterocyclen haben verschiedenartige Anwendungen (bilden z. B. Metallkomplexe bzw. sind biologisch aktiv) und können nach üblichen Verfahren, (vgl. auch V. Shama, *et al.*, *Intern. J. Univ. Pharm. Bio Science* **2013**, 2, 241-57 und darin zitierte Literatur) erhalten werden.

- 10 Die Verbindungen der Formel (A-1) sind teilweise bekannt und kommerziell erhältlich bzw. können nach im Prinzip bekannten Herstellungsverfahren (für R¹ = H, R² = Br; 5-Brom-2-nitro-benzaldehyd (WO 2014/121416 A1); für R¹ = OCH₃, R² = Br; 5-Brom-4-methoxy-2-nitro-benzaldehyd (WO 2008/079988 A2); für R¹ = H, R² = COOCH₃; 3-Formyl-4-nitro-benzoesäuremethylester (WO 2007/087129 A2); für R¹ = OCH₃, R² = NH₂; 5-Amino-4-methoxy-2-nitro-benzaldehyd (X. Han *et al.*, *Chem. Eur. J.* **2007**, 13(28), 7957-7964) erhalten werden.

- 15 Beispielsweise läßt sich der 2-Nitro-5-trifluormethyl-benzaldehyd (R¹ = H, R² = CF₃) aus 2-Methyl-1-nitro-4-trifluormethyl-benzen via *N,N*-Dimethylformamid-*O,O*-dimethylacetal Reaktion und anschließender Natriumperiodat-Oxidation gemäss Reaktionsschema II synthetisieren (vgl. Herstellungsbeispiel).

Reaktionsschema II



20

- Die Verbindungen der Formel (A-2) sind teilweise bekannt und kommerziell erhältlich bzw. können nach im Prinzip bekannten Herstellungsverfahren erhalten werden, vgl. beispielsweise für A = 5-Fluorpyridin-3-yl (A-a; B² = H, G¹ = C-F; T = Elektronenpaar) (WO 2011/ 123751 A2); Pyrazin-2-yl (A-b; B² = H) (WO 2012/ 151567 A1); Pyridazin-4-yl (A-c; B² = H) (WO 2011/038572 A1); Thiazol-5-yl (A-d; B² = H) (JP 4600 6049 B4); Isothiazol-4-yl (A-e; B² = H) (US 2839529) oder 1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl (A-f; B² = H, R³ = CH₃).

Die Verbindungen der Formel (A-3) können nach Schritt 1 des genannten Herstellungsverfahrens oder nach im Prinzip bekannten Synthesemethoden erhalten werden, vgl. beispielsweise für A = Pyridin-3-yl (A-a; B² = H, G¹ = CH; T = Elektronenpaar; R¹, R² = H) (S. Ostrowski, A. M. Wolniewicz, *Chem. Het.*

Compd. (New York) (Transl. Khim. Geterotsikl. Soedin.) **2000**, 36(6), 705-713) oder für A = Pyrimid-2-yl (A-b; B², R¹, R² = H) (A. L. El-Ansary et al., *Egypt. J. Chem.* **1991**, 33(2), 129-145).

Schliesslich lassen sich die Verbindungen der Formel (I) gemäss Schritt 2 des genannten Herstellungsverfahrens mittels einer reduktiven Cyclisierung der *ortho*-Imino-nitrobenzene der allgemeinen Formel (A-3), beispielsweise nach der Candogan Indazolsynthese in Gegenwart von Triethylphosphit, erhalten (vgl. J. I. G. Candogan et al., *J. Chem. Soc.* **1965**, 4831).

Alternativ können auch variierte Reaktionsbedingungen der reduktiven Cyclisierung nach Candogan *et al.* genutzt werden oder entsprechende alternative Reaktionsbedingungen Verwendung finden, wie beispielsweise die Übergangsmetall-katalysierte reduktive Cyclisierung von Imino-nitroaromaten und die termische Übergangsmetall-katalysierte Cyclisierung von 2-Azido-aminen (vgl. N. E. Genung et al., *Org. Lett.* **2014**, 16, 3114-3117 und darin zitierte Literatur).

Darüber hinaus ist auch eine Reihe anderer Methoden, wie beispielsweise reduktive Cyclisierungen von *ortho*-Nitrobenzylaminen (F. Sun et al. *Tetrahedron* **2012**, 68, 3851), intramolekulare Aminierungsreaktionen (J. J. Song, N. K. Yee, *Org. Lett.* **2000**, 2, 519) oder acylierte Azobenzencyclisierungen (H. Li, et al., *Chem. Commun.* **2013**, 49, 9170), bekannt geworden. Allerdings sind diese Methoden bezüglich der Breite, der Verwendung von Übergangsmetall-Katalysatoren und der z. T. energiereichen Intermediate bei erhöhten Temperaturen nur begrenzt einsetzbar.

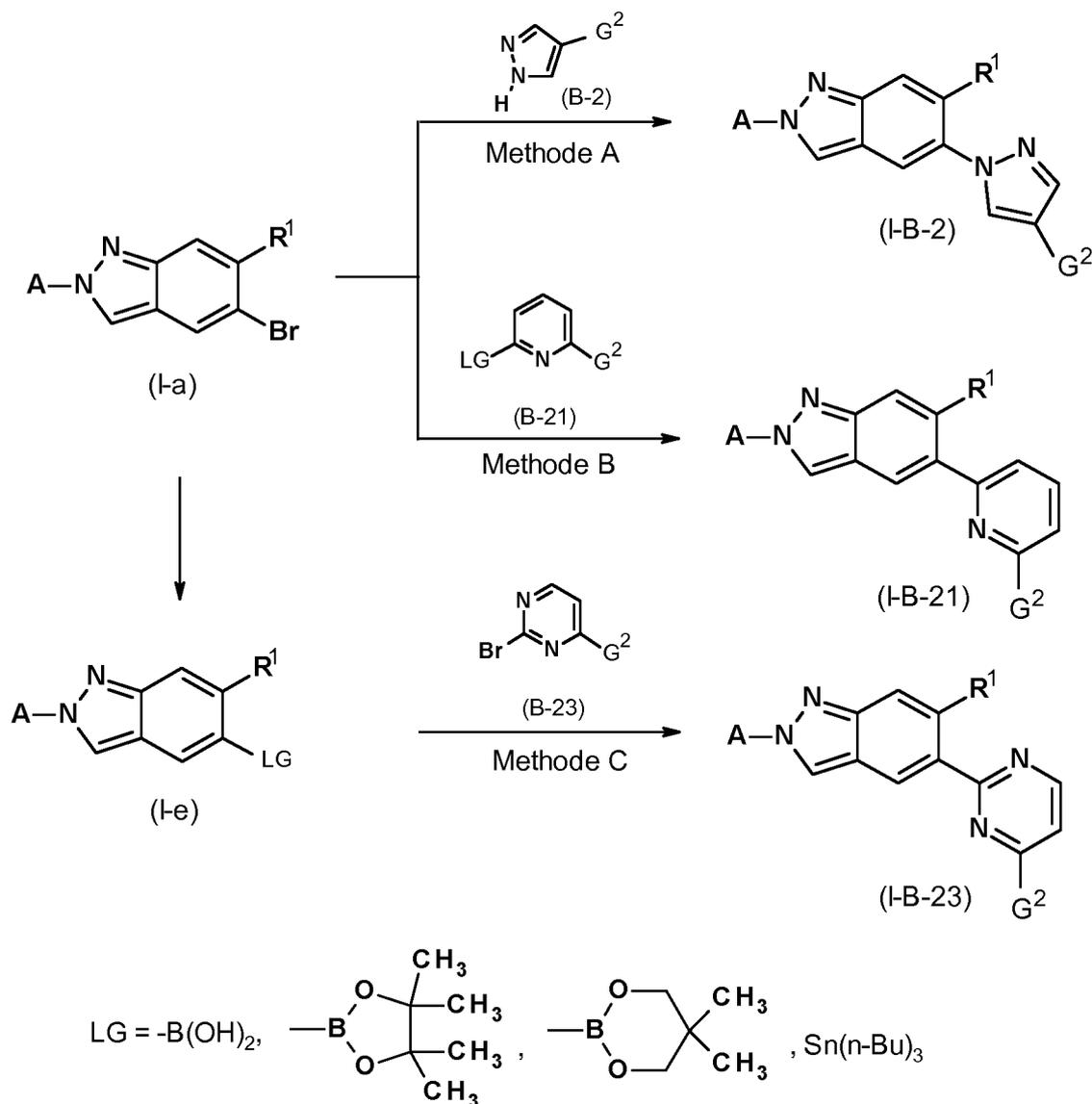
In Gegenwart des Phosphor(III)-reagenz erfolgt zunächst die Reduktion der Nitrogruppe im Substrat (A-3) unter Ausbildung einer Nitrosogruppe, aus der anschließend ein Nitren oder ein Nitren-ähnliches Intermediat gebildet wird, das anschließend intramolekular eine Cyclisierung bewirkt (vgl. N. E. Genung et al., *Org. Lett.* **2014**, 16, 3114-3117). Weitere Studien konnten belegen, dass neben dem Triethylphosphit auch Tricyclohexylphosphin, Tri-(*n*-butyl)-phosphin oder Tri-(*tert*-butyl)-phosphin (M.-A. Armour et al., *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2* **1975**, 1185-1189; N. E. Genung et al., *Org. Lett.* **2014**, 16, 3114-3117) als alternative Phosphor(III)-reagenzien eingesetzt werden können.

Verbindungen der Formel (I), in denen A, R¹ die weiter oben genannte Bedeutung haben und der R² für einen Rest aus der Reihe (B-1) bis (B-34) steht, können beispielsweise aus Verbindungen der Formel (I), in denen R² bevorzugt für Halogen aus der Reihe Brom und Iod steht, nach allgemein bekannten Methoden (Methode A: vgl. J. C. Antilla et al., *J. Org. Chem.*, **2004**, 69, 5578-5587 und Methode B: vgl. H. Dong et al., *Org. Lett.*, **2011**, 13, 2726 - 2729; Ch. O. Ndubaku et al., *J. Med. Chem.*, **2013**, 56, 4597 - 4610; T. Furuya et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **2010**, 132, 3793-3807) hergestellt werden.

Verbindungen der Formel (I), in denen R² für Halogen, beispielsweise Brom oder Iod, steht, können gemäß Reaktionsschema I aus entsprechend halogenierten 2-Nitro-benzaldehyden (A-1) erhalten werden.

Beispielsweise können die Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest (B-2), (B-21) oder (B-23) steht, gemäß dem Reaktionsschema III erhalten werden (vgl. auch Herstellungsbeispiele für (I-B-2)/Methode A: A = Pyridin-3-yl; $R^1 = H$, $G^2 = CF_3$, Beispiel 55 und (I-B-21)/Methode B: A = Pyridin-3-yl; $R^1, G^2 = H$; Beispiel 59).

5 Reaktionsschema III



Im Reaktionsschema III besitzen die Verbindungen (I-e) und (B-21), in denen G^2 die weiter oben genannte Bedeutung hat, eine gegebenenfalls *in-situ* erzeugte nucleofuge Abgangsgruppe LG ("Leaving Group").

- 10 Die Herstellung von Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest (B-1), (B-2), (B-10), (B-29) oder (B-30) steht, kann analog zu der literaturbekannten Methode A, bevorzugt in Gegenwart von Kupfer(I)-iodid und basischen Reaktionshilfsmitteln, wie beispielsweise *trans*-N,N'-Dimethylcyclohexan-1,2-diamin und Kaliumcarbonat, in einem geeigneten Lösungs- oder

Verdünnungsmittel durchgeführt werden. Als Lösungs- oder Verdünnungsmittel kommen alle interten organischen Lösungsmittel in Betracht, beispielsweise aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe.

Bevorzugt werden aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol eingesetzt.

- 5 Die Herstellung von Verbindungen der Formel (I), in denen R² für einen Rest (B-3) bis (B-9), (B-11) bis (B-28) und (B-31) bis (B-33) steht, kann in Anlehnung an die im Reaktionsschema III gezeigten Methoden B und C erfolgen.

Beispielsweise können die Verbindungen (B-3) bis (B-9), (B-11) bis (B-28) und (B-31) bis (B-33) mit einer geeigneten "Leaving Group" (LG = B(OH)₂) oder (Hetero)arylboronsäureester (LG = B(OR)₂) mit
10 den entsprechenden Verbindungen der Formel (I-a) nach bekannten Methoden (vgl. *Chem. Rev.* **1995**, 95, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, 58, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**) in Gegenwart geeigneter Katalysatoren aus der Reihe der Übergangsmetallsalze zu Verbindungen der Formel (I-B-3) bis (I-B-9), (I-B-11) bis (I-B-28) und (I-B-31) bis (I-B-33) umgesetzt werden.

- 15 Die Verbindungen (B-3) bis (B-9), (B-11) bis (B-13) und (B-21) bis (B-33) mit einer geeigneten Abgangsgruppe („Leaving Group“, LG = B(OH)₂) oder (Hetero)arylboronsäureester LG = B(OR)₂ sind teilweise bekannt bzw. können nach bekannten Methoden hergestellt werden: z. B. 1-(Methyl-1H-pyrazol-4-yl)-boronsäure [(B-3), LG = B(OH)₂, G² = Wasserstoff, WO 2009/155527], 2-Phenyl-4-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)-oxazol [(B-6), LG = B(OCMe₂)₂, G² = Phenyl, WO
20 2010/094755]; Thiazol-2-yl-boronsäure [(B-7), LG = B(OH)₂, G² = Wasserstoff, US 6310095 B1]; 5-Phenyl-1,2,4-thiadiazol-3-yl-boronsäure [(B-13), LG = B(OH)₂, G² = Phenyl, DE 19710614 A1], Pyridin-3-yl-boronsäure [(B-21) vs (B-22), LG = B(OH)₂, G² = Wasserstoff, WO 2013/186089]; 1,3,5-Triazin-2-yl-boronsäure [(B-28), LG = B(OH)₂, G² = Wasserstoff, *Korean Kongkae Taeho Kongbo* (**2011**), KR 2011/079401].

- 25 Alternativ können die Verbindungen der Formel (I-a) zunächst mittels literaturbekannten Methoden in Verbindungen der Formel (I-e) überführt werden, die dann anschließend mit Halogen-aktivierten Heterocyclen gemäß Reaktionsschema III nach Methode C (vgl. T. Ishiyama *et al.*, *J. Org. Chem.*, **1995**, 60, 7508 – 7510; WO 2010/151601) weiterreagieren; (vgl. Herstellungsbeispiele für (I-B-23)/Methode C: A = Pyridin-3-yl; R² = Pyrimidin-2-yl; R¹, G² = H; Beispiel 60).

- 30 Halogen-aktivierte Verbindungen (B-3) bis (B-9), (B-11) bis (B-13) und (B-21) bis (B-33) sind teilweise bekannt bzw. können nach allgemein bekannten Methoden hergestellt werden: z. B. 3-Brom-4,5-dihydro-1-phenyl-1H-pyrazol [(B-18), LG = Br, G² = Phenyl, J. Elguero *et al.*, *Bull. Soc. Chim. France* **1996**, 5, 1683-1686].

Die Herstellung von Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest (B-21) oder (B-23) steht, können in Anlehnung an die im Reaktionsschema III gezeigten literaturbekannten Methoden B und C bevorzugt in Gegenwart von geeignete Kupplungskatalysatoren, basischen Reaktionshilfsmitteln, und in einem geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittel durchgeführt werden. Als Lösungs- oder Verdünnungsmittel kommen alle interten organischen Lösungsmittel in Betracht, beispielsweise aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe.

Bevorzugt werden aromatische Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Toluol eingesetzt.

Die Herstellung von Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest (B-3) bis (B-9), (B-11) bis (B-28) und (B-31) bis (B-33) steht, kann in Anlehnung an die im Reaktionsschema III gezeigten Methoden B und C bevorzugt in Gegenwart von geeigneten Kupplungskatalysatoren, basischen Reaktionshilfsmitteln, und in einem geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittel durchgeführt werden.

Als Kupplungskatalysatoren kommen beispielsweise bevorzugt Palladium-Katalysatoren wie [1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocen]dichlorpalladium (II) oder Tetrakis(triphenylphosphin)

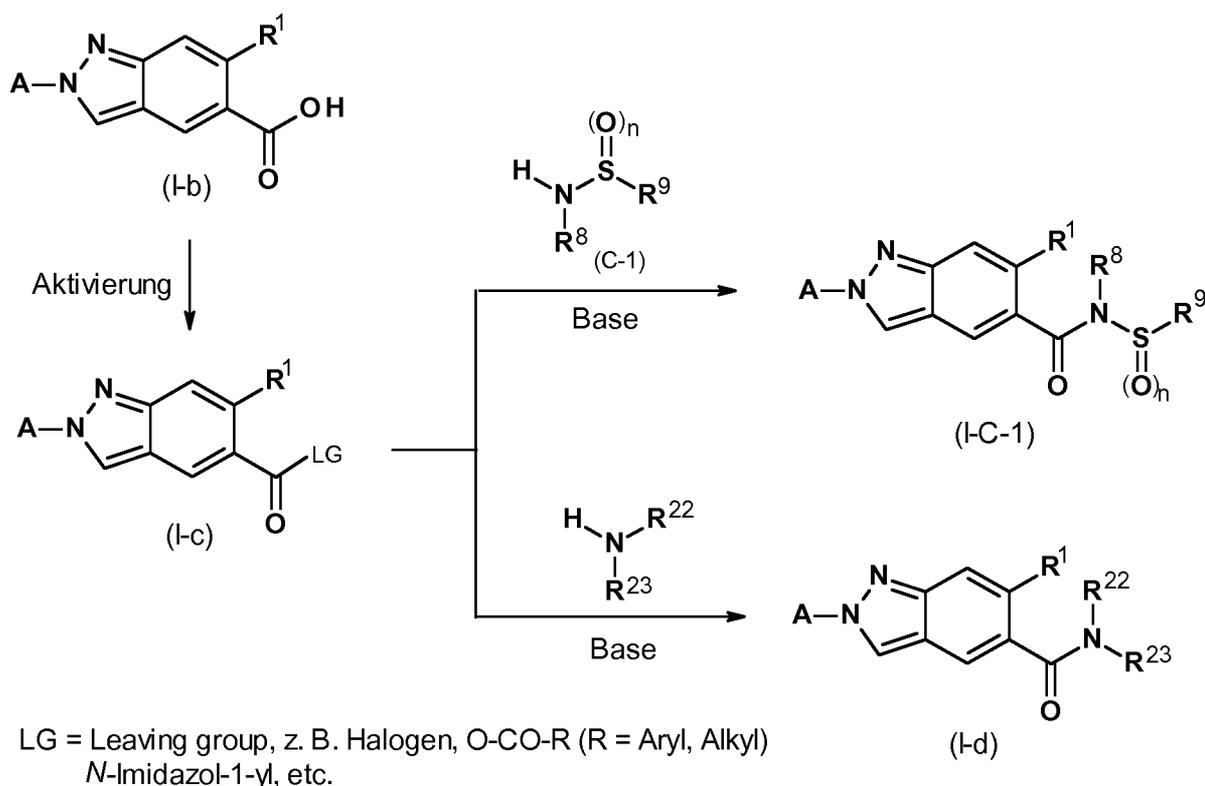
palladium in Betracht.

15 Als geeignete basische Reaktionshilfsmittel zur Durchführung der Verfahren gemäss Reaktionsschema III finden bevorzugt Carbonate des Natriums oder Kaliums Verwendung.

Bevorzugt werden als Verdünnungsmittel Nitrile wie Acetonitril, Benzonitril, insbesondere Acetonitril, oder Ether wie Diethylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, insbesondere 1,2-Dimethoxyethan in Kombination mit Wasser eingesetzt.

20 Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest aus der Reihe (C-1) bis (C-9) oder für $C(X)NR^{22}R^{23}$ steht, können beispielsweise aus Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für eine Carboxylgruppe steht, nach geeigneter Aktivierung (d.h. LG steht für eine gegebenenfalls *in-situ* erzeugte nucleofuge Abgangsgruppe) mittels bekannter Methoden hergestellt werden.

Beispielsweise können die Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest (C-1) oder für $C(X)NR^{22}R^{23}$ steht, gemäß dem Reaktionsschema IV erhalten werden (vgl. auch Herstellungsbeispiele für (I-C-1): A = Pyridin-3-yl oder *N*-Methyl-pyrazol-4-yl; $R^1, R^8 = H, R^9 = N(CH_3)_2, n = 2$; Beispiele 5 und 42 ;(Id): A = Pyridin-3-yl oder Pyrimidin-5-yl; $R^1 = H, R^{22}, R^{23} = CH_3$, Beispiele 1, und 27).

Reaktionsschema IV

Verbindungen der Formel (I), in denen R² für Carboxyl steht, können gemäß dem Reaktionsschema I aus entsprechenden 3-Formyl-4-nitro-benzoesäure-alkylestern (A-1; R² = COOR) erhalten werden. Die nachfolgende Esterspaltung nach üblichen Methoden führt dann zu den Verbindungen der Formel (I-b).

Als Kondensationsmittel zur Aktivierung der Carbonsäuren der Formel (I-b) kommen alle üblicherweise für derartige Amidierungsreaktionen verwendbaren Kondensationsmittel infrage. Beispielhaft genannt seien Säurehalogenidbildner wie Phosgen, Phosgenderivate wie Carbonyl-diimidazol (CDI), Phosphortrichlorid, Oxalylchlorid oder Thionylchlorid; Carbodiimide, wie *N,N'*-Dicyclohexylcarbodiimid (DCC) und 1-(3-Dimethylaminopropyl)-3-ethyl-carbodiimid (EDCI), oder andere übliche Kondensationsmittel, wie Phosphorpentoxid, Polyphosphorsäure, *N,N'*-Carbonyldiimidazol, 2-Chlorpyridin 1-Methoiodid (Mukaiyamas Reagenz), 2-Ethoxy-*N*-ethoxycarbonyl-1,2-dihydrochinolin (EEDQ), Triphenylphosphin/Tetrachlorkohlenstoff, Bromtripyrrolidino-phosphonium-hexafluorphosphat (BROP), *O*-(*1H*-Benzotriazol-1-yloxy)tris(dimethylamino)phosphonium-hexafluorphosphat (BOP), Bis(2-oxo-3-oxazolidinyl)phosphoniumsäurechlorid (BOP-Cl), *N,N,N',N'*-Bis(tetramethylen)cloruronium-tetrafluorborat, *O*-(*1H*-Benzotriazol-1-yl)-*N,N,N',N'*-tetramethyluronium-hexafluorphosphat (HBTU), *O*-(*1H*-Benzotriazol-1-yl)-*N,N,N',N'*-bis(tetramethylen)uronium-hexafluorphosphat, *O*-(*1H*-Benzotriazol-1-yl)-*N,N,N',N'*-tetramethyluronium-tetrafluorborat (TBTU), *O*-(*1H*-Benzotriazol-1-yl)-*N,N,N',N'*-bis(tetramethylen)uronium-tetrafluorborat, *O*-(7-Azabenzotriazol-1-yl)-*N,N,N',N'*-tetramethyluronium-hexafluorphosphat (HATU),

1-Hydroxybenzotriazol (HOBt) und 4-(4,6-Dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-4-methylmorpholiniumsalz (DMT.MM), meistens als Chlorid verfügbar. Diese Reagenzien können separat oder gegebenenfalls in Kombination eingesetzt werden.

5 Zur gezielten Aktivierung der Verbindungen mit der Formel (I-b) können aber auch gemischte Anhydride (LG = COOR) verwendet werden, die zur Darstellung von Verbindungen der Formel (I-C-1) und (I-d) führen (vgl. G. W. Anderson et al. *J. Am. Chem. Soc.* **1967**, 89, 5012-5017). Bei diesem Verfahren können verschiedene Chlorameisensäureester zum Einsatz kommen, wie z.B. Chlorameisensäureisobutylester (LG = COOR mit R = *iso*-Butyl) und Chlorameisensäure-isopropylester (LG = COOR mit R = *iso*-Propyl). Ebenfalls können dafür Diethylacetylchlorid, Trimethylacetylchlorid
10 und ähnliche verwendet werden.

Die nachfolgenden Reaktionen der aktivierten Verbindungen der Formel (I-c) mit den jeweiligen Aminkomponenten nach Reaktionsschema IV wird gegebenenfalls in Gegenwart eines geeigneten Reaktionshilfsstoffes und in Gegenwart eines geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittels durchgeführt.

15 Als geeignete Reaktionshilfsstoffe finden basische Reaktionshilfsmittel zur Durchführung der Verfahren gemäss Reaktionsschema IV Verwendung.

Beispielhaft seien erwähnt die Hydroxide, Hydride, Oxide und Carbonate des Lithiums, Natriums, Kaliums, Magnesiums, Calciums und Bariums, ferner weitere basische Verbindungen wie Amidinbasen oder Guanidinbasen wie 7-Methyl-1,5,7-triaza-bicyclo(4.4.0)dec-5-en (MTBD);
20 Diazabicyclo(4.3.0)nonen (DBN), Diazabicyclo(2.2.2)octan (DABCO), 1,8-Diazabicyclo(5.4.0)undecen (DBU), Cyclohexyltetra-butyl-guanidin (CyTBG), Cyclohexyltetramethylguanidin (CyTMG), *N,N,N,N*-Tetramethyl-1,8-naphthalindiamin, Pentamethylpiperidin, tertiäre Amine wie Triethylamin, Trimethylamin, Tribenzylamin, Triisopropylamin, Tributylamin, Tricyclohexylamin, Triamylamin, Trihexylamin, *N,N*-Dimethylanilin, *N,N*-Dimethyl-toluidin, *N,N*-Dimethyl-p-aminopyridin, *N*-Methylpyrrolidin, *N*-Methyl-piperidin, *N*-Methyl-imidazol, *N*-Methyl-pyrazol, *N*-Methyl-morpholin, *N*-Methylhexamethyldiamin, Pyridin, 4-Pyrrolidinopyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, Chinolin, α -Picolin, β -Picolin, Isochinolin, Pyrimidin, Acridin, *N,N,N',N'*-Tetramethyldiamin, *N,N',N'*-Tetraethyldiamin, Chinoxalin, *N*-Propyl-diisopropylamin, *N*-Ethyl-diisopropylamin (Hünig's Base), *N,N'*-Dimethylcyclohexylamin, 2,6-Lutidin, 2,4-Lutidin oder Triethyldiamin.

30 Als basische Reaktionshilfsmittel zur Durchführung der Verfahren gemäss Reaktionsschema IV können alle geeigneten Säurebindemittel eingesetzt werden, beispielsweise Amine, insbesondere tertiäre Amine, sowie Alkali- und Erdalkaliverbindungen.

Zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-C-1) oder (I-d) werden vorzugsweise tertiäre Amine wie *N*-Propyl-diisopropylamin oder *N*-Ethyl-diisopropylamin (DIEA; Hünig's Base) eingesetzt.

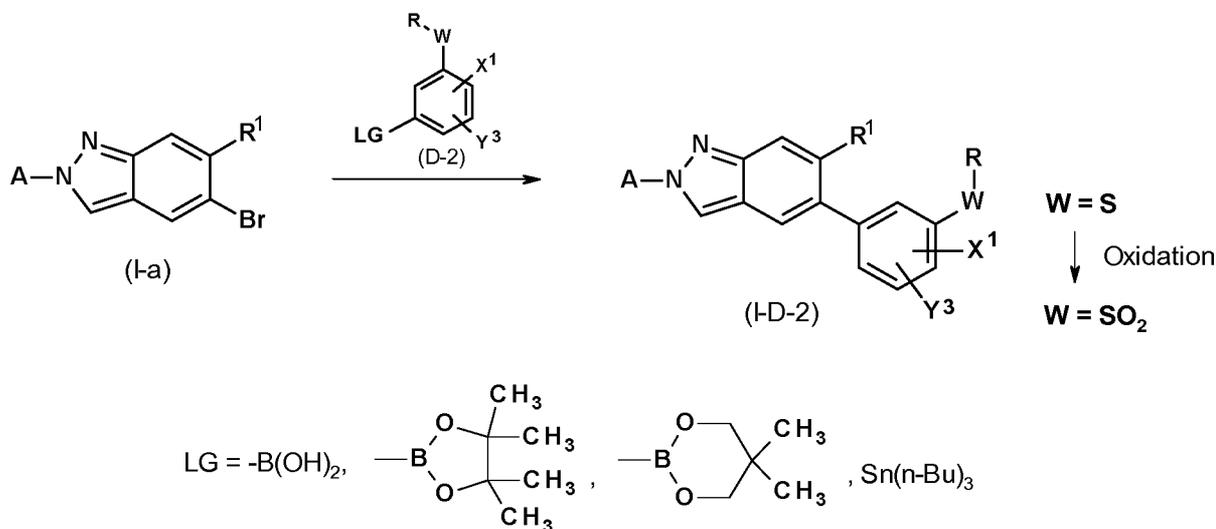
Als geeignete Lösungs- oder Verdünnungsmittel kommen alle interten organischen Lösungsmittel in Betracht, beispielsweise aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe (wie Petrolether, Toluol), halogenierte Kohlenwasserstoffe (wie Chlortoluol, Dichlormethan, Chloroform, 1,2-Dichlorethan), Ether (wie Diethylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan), Ester (wie Essigsäureethylester- oder -methylester), Nitrokohlenwasserstoffe (wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol), Nitrile (wie Acetonitril, Benzonitril), Amide (wie *N,N*-Dimethylformamid, *N,N*-Dimethylacetamide, *N*-Methylformanilid, *N*-Methylpyrrolidon, Hexamethylphosphorsäuretriamid) sowie Dimethylsulfoxid oder Wasser oder Gemische der genannten Lösungsmittel.

Bevorzugt werden Amide als Lösungsmittel, wie beispielsweise *N,N*-Dimethylformamid eingesetzt.

10 Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3) können beispielsweise aus Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für Halogen aus der Reihe Brom und Iod steht, nach bekannten Methoden hergestellt werden.

Beispielsweise können die Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3) steht, gemäß dem Reaktionsschema V nach literaturbekannten Methoden (vgl. 15 US2013/0267493; T. Furuya *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2010**, 132, 3793–3807) erhalten werden (vgl. auch Herstellungsbeispiele für (I-D-2): A = Pyridin-3-yl; R = CH_2CF_3 , $R^1 = \text{H}$, W = S, $X^1 = 2\text{-F}$, $Y^3 = 4\text{-CH}_3$).

Reaktionsschema V



20 Im Reaktionsschema V besitzen die Verbindungen (D-2), in denen R, X^1 , Y^3 die weiter oben genannte Bedeutung haben und W für S, SO oder SO_2 steht, eine gegebenenfalls *in-situ* erzeugte nucleofuge Abgangsgruppe LG.

Beispielsweise können die Verbindungen (D-1) bis (D-3) mit einer geeigneten Abgangsgruppe (LG = B(OH)₂) oder (Hetero)arylboronsäureester (LG = B(OR)₂) mit den entsprechenden Verbindungen der Formel (I-a) nach bekannten Methoden (vgl. *Chem. Rev.* **1995**, *95*, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, *58*, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (Eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**) in Gegenwart geeigneter Katalysatoren aus der Reihe der Übergangsmetallsalze zu Verbindungen der Formel (I-D-1) bis (I-D-3) umgesetzt werden.

Die Herstellung von Verbindungen der Formel (I), in denen R² für einen Rest (D-1) bis (D-3) steht, können in Anlehnung an Reaktionsschema V bevorzugt in Gegenwart von geeignete Kupplungskatalysatoren, basischen Reaktionshilfsmitteln, und in einem geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittel durchgeführt werden.

Als Kupplungskatalysatoren kommen beispielsweise bevorzugt Palladium Katalysatoren wie [1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocen]dichlorpalladium (II) oder Tetrakis(triphenylphosphin)palladium in Betracht.

Als geeignete basische Reaktionshilfsmittel zur Durchführung der Verfahren gemäss Reaktionsschema III finden bevorzugt Carbonate des Natriums oder Kaliums Verwendung.

Bevorzugt werden Nitrile wie Acetonitril, Benzonitril, insbesondere Acetonitril, oder Ether wie Diethylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, insbesondere 1,2-Dimethoxyethan in Kombination mit Wasser eingesetzt.

Die anschließende Oxidation des Schwefels in den Verbindungen der Formel (I-D-2) in denen A, R, R¹, X¹, Y³ die weiter oben genannte Bedeutung haben und W für Schwefel steht, führt zu Verbindungen der Formel (I-D-2) in denen A, R, R¹, X¹, Y³ die weiter oben genannte Bedeutung haben und W für SO oder SO₂ steht (vgl. Reaktionsschema V; siehe Herstellungsbeispiele für (I-D-2): A = Pyridin-3-yl; R = CH₂CF₃, R¹ = H, W = SO, X¹ = 2-F, Y³ = 4-CH₃; vgl. Beispiel 52 oder A = Pyridin-3-yl; R = CH₂CF₃, R¹, X¹ = H, W = SO, Y³ = 4-CH₃; vgl. Beispiel 53).

Verbindungen der Formel (I), in welchen W für SO steht (Sulfoxide) oder W für SO₂ steht (Sulfone) lassen sich durch Oxidation nach literaturbekannten Verfahren aus Verbindungen der Formel (I), in welchen W für S (Thioethern) herstellen, beispielsweise durch ein Oxidationsmittel in einem geeigneten Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel. Als Oxidationsmittel eignen sich zum Beispiel verdünnte Salpetersäure, Wasserstoffperoxid, Oxone[®] und Peroxycarbonsäuren, wie etwa *meta*-Chlorperbenzoesäure. Als Lösungsmittel bzw. Verdünnungsmittel eignen sich inerte organische Lösungsmittel, typischerweise Acetonitril und halogenierte Lösungsmittel wie Dichlormethan, Chloroform oder Dichlorethan, sowie Wasser und Alkohole wie Methanol für die Reaktion mit Oxone[®].

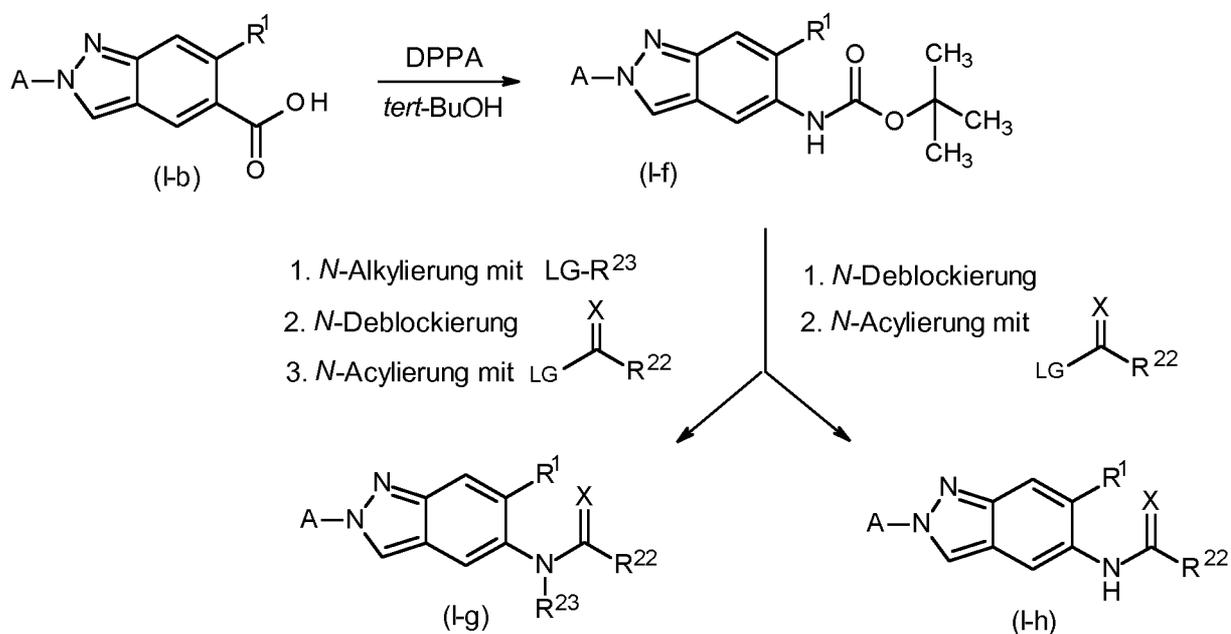
Zur Erzeugung enantiomeren angereicherten Sulfoxide eignen sich eine Vielfalt von Methoden, wie von

G. E. O'Mahony *et al.*, in *ARKIVOC (Gainesville, FL, United states)*, **2011**, *1*, 1-110, beschrieben: Metall-katalysierte asymmetrische Oxidationen von Thioethern, zum Beispiel mit Titanium oder Vanadium als meistbenutzten Katalysatorquellen, in Form von $Ti(O^iPr_4)$ oder $VO(acac)_2$, zusammen mit einem chiralen Liganden und einem Oxidationsmittel wie tert-Butylwasserstoffperoxid (TBHP), 2-Phenylpropan-2-ylhydroperoxid (CHP) oder Wasserstoffperoxid; nicht-metall katalysierte asymmetrische Oxidationen durch Verwendung von chiralen Oxidationsmitteln oder chiralen Katalysatoren; elektrochemische oder biologische asymmetrische Oxidationen sowie kinetische Resolution von Sulfoxiden und nukleophile Versetzung (nach Andersens Methode).

Verbindungen der Formel (I), in denen A, R^1 die weiter oben genannte Bedeutung haben und der R^2 für $-NR^{23}-C(X)-R^{22}$ steht, können beispielsweise aus Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für $-NHR^{23}$ steht, mittels *N*-Acylierungsreaktion unter Verwendung von aktivierten Verbindungen der Formel $LG-CX-R^{22}$, worin LG für eine gegebenenfalls *in-situ* erzeugte nucleofuge Abgangsgruppe steht, erhalten werden.

Diese Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für $-NHR^{23}$ steht, lassen sich aus Verbindungen der Formel (I), in denen R^2 für eine Carboxylgruppe steht, gemäß dem Reaktionsschema VI nach bekannten Methoden darstellen.

Reaktionsschema VI



LG = Leaving group, z. B. Halogen
DPPA = Diphenylphosphorylazid

Beispielsweise können Verbindungen der Formel (I-f) mittels Curtius Abbau, wie sie beispielsweise in Houben-Weyl, *Methoden der Organischen Chemie*, Band XI/1 (Georg Thieme Verlag Stuttgart), S. 865 beschrieben sind, erhalten werden.

Hierbei können die Verbindungen der Formel (I-b) beispielsweise mit Diphenylphosphorylazid (DPPA) in Gegenwart von *tert*-Butanol direkt zu Verbindungen der Formel (I-f) reagieren.

Aus den Verbindungen der Formel (I-f) lassen sich die Verbindungen der Formeln (I-g) durch *N*-Alkylierung in einem ersten Reaktionsschritt, *N*-Deblockierung (d.h. Abspaltung der Boc-Gruppe) in einem zweiten Reaktionsschritt und nachfolgende *N*-Acylierung in einem dritten Reaktionsschritt erhalten.

Die Verbindungen der Formel (I-h) können mittels *N*-Deblockierung (d.h. Abspaltung der Boc-Gruppe) in einem ersten Reaktionsschritt und nachfolgende *N*-Acylierung in einem zweiten Reaktionsschritt hergestellt werden (vgl. Beispiele 105 bis 130).

- 10 Im Allgemeinen können für die Entfernung der Schutzgruppe saure oder basische Reaktionshilfsmittel nach literaturbekannter Verfahrensweise verwendet werden. Bei Verwendung von Schutzgruppen des Carbamat-Typs werden bevorzugt saure Reaktionshilfsmittel verwendet. Bei Verwendung der *tert*-Butylcarbamatschutzgruppe (Boc-Gruppe) werden beispielsweise Mischungen von Mineralsäuren wie Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure oder von organischen
- 15 Säuren wie Benzoesäure, Ameisensäure, Essigsäure, Trifluoressigsäure, Methansulfonsäure, Benzolsulfonsäure oder Toluolsulfonsäure in einem geeigneten Verdünnungsmittel wie Wasser und/oder einem organischen Lösungsmittel wie Tetrahydrofuran, Dioxan, Dichlormethan, Chloroform, Essigester, Ethanol oder Methanol verwendet. Bevorzugt sind Mischungen von Salzsäure oder Essigsäure mit Wasser und/oder einem organischen Lösungsmittel wie Essigester.
- 20 Wenn im Folgenden von Verbindungen der Formel (I) die Rede ist, sind auch diejenigen Verbindungen in der Tabelle 1 eingeschlossen, die nicht unter die Formel (I) fallen.

Isomere

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 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.

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. 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 Schädlingsbekämpfungsmittel, insbesondere Pflanzenschutzmittel.

- 5 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 vor biotischen und abiotischen Stressfaktoren, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der
10 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. Sie können vorzugsweise als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten
15 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.,
20 *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*,
25 *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., z.B. *Oligonychus coffeae*, *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*,
30 *Platytetranychus multidigituli*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus* spp., z.B. *Tarsonemus confusus*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus* spp., z.B. *Tetranychus canadensis*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus turkestani*, *Tetranychus urticae*, *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*;

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

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*, *Loboptera decipiens*, *Neostylopyga rhombifolia*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta* spp., z.B. *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Pycnoscelus 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*, *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*, *Curculio caryatipes*, *Curculio obtusus*, *Curculio sayi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptolestes pusillus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cryptorhynchus mangiferae*, *Cylindrocopturus* spp., *Cylindrocopturus adpersus*, *Cylindrocopturus furnissi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., z.B. *Diabrotica balteata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Diabrotica virgifera zae*, *Dichocrocis* spp., *Dicladispa armigera*, *Diloboderus* spp., *Epicaerus* spp., *Epilachna* spp., z.B. *Epilachna borealis*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix* spp., z.B. *Epitrix cucumeris*, *Epitrix fuscula*, *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*, *Listronotus* (= *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., z.B. *Oulema melanopus*, *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*,
 5 *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., z.B. *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus indicus*, *Tanymecus 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*;

10 aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes sticticus*, *Aedes vexans*, *Agomyza* spp., z.B. *Agomyza frontella*, *Agomyza 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.,
 15 *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 suzukii*, *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*,
 20 *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcineta*, *Pegomya* spp., z.B. *Pegomya betae*, *Pegomya hyoscyami*, *Pegomya rubivora*, *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilina 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.,
 30 *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., *Agonoscena* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., z.B. *Amrasca bigutulla*, *Amrasca devastans*,
 35 *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 hederac*, *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*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp.,
- 5 *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., z.B. *Cacopsylla pyricola*, *Calligypona marginata*, *Capulinia* spp., *Carnecephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccomytilus halli*, *Coccus* spp., z.B. *Coccus hesperidum*, *Coccus longulus*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Coccus viridis*, *Cryptomyzus ribis*,
- 10 *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Doralis* 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. *Eriosoma americanum*, *Eriosoma lanigerum*, *Eriosoma pyricola*, *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp.,
- 15 *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* spp., z.B. *Lepidosaphes ulmi*, *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*,
- 20 *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* spp., *Nephotettix* spp., z.B. *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix nigropictus*, *Nettigonicella spectra*,
- 25 *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*
- 30 *citri*, *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., 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., *Quadraspidotus* spp., z.B. *Quadraspidotus juglansregiae*, *Quadraspidotus ostreaeformis*, *Quadraspidotus perniciosus*, *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp.,
- 35 *Rhopalosiphum* spp., z.B. *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum oxyacanthae*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, *Saissetia* spp., z.B. *Saissetia coffeae*, *Saissetia miranda*, *Saissetia neglecta*, *Saissetia oleae*, *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspidus articulatus*, *Sipha flava*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*,

Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetragonocephala spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., z.B. Toxoptera aurantii, Toxoptera citricidus, Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., z.B. Trioza diospyri, Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp.;

- 5 aus der Unterordnung der Heteroptera z.B. Aelia spp., Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius 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, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus variolarius, Eurydema spp., Eurygaster spp.,
- 10 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, Piesma quadrata, Piezodorus spp., z.B. Piezodorus guildinii, Psallus spp., Pseudacysta perseae, Rhodnius
- 15 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. Hoplocampa cookei, Hoplocampa testudinea, Lasius spp., Linepithema (Iridiomyrmex) humile,
- 20 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.,
- 25 Odontotermes spp., Reticulitermes spp., z.B. Reticulitermes flavipes, Reticulitermes hesperus;

- 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, Argyroploce spp., Autographa spp., Barathra brassicae, Blastodacna atra, Borbo cinnara,
- 30 Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua 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.,
- 35 Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp., z.B. Cydia nigricana, Cydia pomonella, Dalaca

- noctuides, *Diaphania* spp., *Diparopsis* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*, *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.,
- 5 *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., z.B. *Grapholita molesta*, *Grapholita prunivora*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., z.B. *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliiothis* spp., z.B. *Heliiothis 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*,
- 10 *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*, *Mamestra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketeticus* spp., *Omphisa* spp., *Operophtera* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., z.B. *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., z.B.
- 15 *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., z.B. *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., z.B. *Phyllonorycter blancardella*, *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.
- 20 *Schoenobius bipunctifer*, *Scirpophaga* spp., z.B. *Scirpophaga innotata*, *Scotia segetum*, *Sesamia* spp., z.B. *Sesamia inferens*, *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., z.B. *Spodoptera 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.,
- 25 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* 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.;
- 30

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 canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*;

- aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips bififormis*, *Chaetanaphothrips*
- 35 *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, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamomi, Thrips spp., z.B. Thrips palmi, Thrips tabaci;

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

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

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

- 10 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, z.B. Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Angiostrongylus spp., Anisakis spp., Anoplocephala spp., Ascaris spp.,

- 15 Ascaridia spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., z. B. Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Capillaria spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Crenosoma spp., Cyathostoma spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus spp., z. B. Dictyocaulus filaria, Diphyllbothrium spp., z. B. Diphyllbothrium latum, Dipylidium spp., Dirofilaria spp., Dracunculus spp., z. B. Dracunculus medinensis, Echinococcus spp., z.B. Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis,
- 20 Echinostoma spp., Enterobius spp., z.B. Enterobius vermicularis, Eucoleus spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Filaroides spp., Gongylonema spp., Gyrodactylus spp., Habronema spp., Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Heterakis spp., Hymenolepis spp., z.B. Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Litomosoides spp., Loa spp., z.B. Loa Loa, Metastrongylus spp., Metorchis spp., Mesocostoides spp., Moniezia spp., Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp.,
- 25 Nippostrongylus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Onchocerca spp, z.B. Onchocerca volvulus, 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., Stephanofilaria spp., Stephanurus spp., Strongyloides spp., z.B. Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongylus spp.,
- 30 Syngamus spp., Taenia spp., z.B. Taenia saginata, Taenia solium, Teladorsagia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Trichinella spp., z.B. Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichobilharzia spp., Trichostrongylus spp., Trichuris spp., z.B. Trichuris trichuria, Uncinaria spp., Wuchereria spp., z.B. Wuchereria bancrofti;

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. 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. Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., z.B. Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globodera spp., z.B. Globodera pallida, Globodera rostockiensis, Helicotylenchus spp., z.B. Helicotylenchus dihystra, Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Heterodera spp., z.B. Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Hirschmaniella spp., Hoplolaimus spp., Longidorus spp., z.B. Longidorus africanus, Meloidogyne spp., z.B. Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., z.B. Paratrichodorus minor, Paratylenchus spp., 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., Trichodorus spp., z.B. Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, 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.

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 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 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-alkoxyate und/oder Spreitmittel wie beispielsweise Alkylsiloxane und/oder Salze z.B. organische oder anorganische Ammonium- oder Phosphoniumsalze wie 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 (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, 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 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 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 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.

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).

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 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 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.

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 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 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. Alkylarylpolyglycolether, 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 schaumzeugende 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 Kephaline 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, Sequestermittel, 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.

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

Methode kann zur Bestimmung dieser Eigenschaft eingesetzt werden. Beispielfhaft werden genannt Alkoholalkoxylate wie beispielsweise Kokosfettethoxylat (10) oder Isotridecylethoxylat (12), Fettsäureester wie beispielsweise Rapsöl- oder Sojaölmethylester, Fettamine Alkoxylate wie beispielsweise Tallowamine-ethoxylat (15) oder Ammonium- und/oder Phosphonium-Salze wie
5 beispielsweise Ammoniumsulfat oder Diammonium-hydrogenphosphat.

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.

10 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
15 einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

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,
20 Semiochemicals und/oder Pflanzenwachstumsregulatoren verwendet werden, um so z.B. das 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.
25 Bodensalzgehalt verbessern. Auch lässt sich das Blüh- und Fruchtverhalten verbessern, die 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
30 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.

5 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
10 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
15 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, Isopenphos, Isopropyl O-(methoxyaminothio-
20 phosphoryl) 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.

25 (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,
30 Cyhalothrin, lambda-Cyhalothrin, gamma-Cyhalothrin, Cypermethrin, alpha-Cypermethrin, beta-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 oder DDT oder Methoxychlor.

- 5 (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 Spinosine, z.B. Spinetoram und Spinosad.
- (6) Chlorid-Kanal-Aktivatoren, wie beispielsweise Avermectine/Milbemycine, z.B. Abamectin, Emamectin-benzoat, Lepimectin und Milbemectin.
- 10 (7) Juvenilhormon-Imitatoren, wie beispielsweise Juvenilhormon-Analoga, z.B. Hydroprene, Kinoprene und Methoprene oder Fenoxycarb oder Pyriproxyfen.
- (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.
- 15 (9) Selektive Fraßhemmer, z.B. Pymetrozine oder Flonicamid.
- (10) Milbenwachstumsinhibitoren, z.B. Clofentezine, Hexythiazox und Diflovidazin oder Etoxazole.
- (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, 20 Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren, wie beispielsweise Diafenthiuron oder Organozinnverbindungen, z.B. Azocyclotin, Cyhexatin und Fenbutatin-oxid oder Propargite oder Tetradifon.
- (13) Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H-Protongradienten, wie 25 beispielsweise Chlorfenapyr, DNOC und Sulfluramid.
- (14) Nikotinerge Acetylcholin-Rezeptor-Antagonisten, wie beispielsweise Bensultap, Cartap-hydrochlorid, Thiocyclam und Thiosultap-Natrium.
- (15) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 0, wie beispielsweise Bistrifluron, Chlorfluazuron, Diflubenzuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, 30 Teflubenzuron und Triflumuron.

- (16) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 1, wie beispielsweise Buprofezin.
- (17) Häutungshemmer (insbesondere bei Dipteren, d.h.Zweiflüglern), wie beispielsweise Cyromazine.
- (18) Ecdyson-Rezeptor Agonisten, wie beispielsweise Chromafenozone, Halofenozone, Methoxyfenozone und Tebufenozone.
- 5 (19) Oktopaminerge Agonisten, wie beispielsweise Amitraz.
- (20) Komplex-III-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Hydramethylnon oder Acequinocyl oder Fluacrypyrim.
- (21) Komplex-I-Elektronentransportinhibitoren, beispielsweise METI-Akarizide, z.B. Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad und Tolfenpyrad oder Rotenone (Derris).
- 10 (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.
- (24) Komplex-IV-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Phosphine, z.B. Aluminiumphosphid, Calciumphosphid, Phosphin und Zinkphosphid oder Cyanid.
- 15 (25) Komplex-II-Elektronentransportinhibitoren, wie beispielsweise Cyenopyrafen und Cyflumetofen.
- (28) Ryanodinrezeptor-Effektoren, wie beispielsweise Diamide, z.B. Chlorantraniliprole, Cyantraniliprole und Flubendiamide.
- Weitere Wirkstoffe mit unbekanntem oder nicht eindeutigem Wirkmechanismus, wie beispielsweise Afidopyropen, Afoxolaner, Azadirachtin, Benclonthiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate,
- 20 Chinomethionat, Cryolite, Cyclaniliprole, Cycloxaprid, Cyhalodiamide Dicloromezotiaz, Dicofof, Diflovidazin, Flometoquin, Fluensulfone, Flufenerim, Flufenoxystrobin, Flufiprole, Fluhexafon, Fluopyram, Fluralaner, Fufenozide, Guadipyr, Heptafluthrin, Imidaclothiz, Iprodione, Meperfluthrin, Paichongding, Pyflubumide, Pyridalyl, Pyrifluquinazon, Pyriminostrobin, Tetramethylfluthrin, Tetraniliprole, Tetrachlorantraniliprole, Tioxazafen, Triflumezopyrim und Iodmethan; desweiteren
- 25 Präparate auf Basis von Bacillus firmus (I-1582, BioNeem, Votivo), sowie folgende bekannte wirksame Verbindungen: 1-{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-
- 30 hydroxy-8-methoxy-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-on (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-methylhydrazincarboxylat (bekannt aus 5 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-dibrom-2-({[3-brom-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl} amino)benzoyl]-2-ethylhydrazincarboxylat (bekannt aus 10 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), 8-Chlor-N-[(2-chlor-5-methoxyphenyl)sulfonyl]-6-(trifluormethyl)imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxamid (bekannt aus WO2010/129500), 4-[5-(3,5-Dichlorphenyl)-5-(trifluormethyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-methyl-15 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-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-(tert-Butylcarbamoyle)-4-chlor-6-methylphenyl]-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-3-(fluormethoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus WO2008/134969), 3-[Benzoyl(methyl)amino]-N-[2-brom-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]-6-(trifluormethyl)phenyl]-2-fluor-benzamid (bekannt aus WO 2010018714), Butyl-[2-(2,4-dichlorphenyl)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-yl]-carbonat (bekannt aus CN 25 102060818), 4-[5-(3,5-Dichlorphenyl)-5-(trifluormethyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(Z)-methoxyimino-methyl]-2-methyl-benzamid (bekannt aus WO2007/026965), 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-(Benzylcarbamoyle)-4-chlorphenyl]-1-methyl-3-(pentafluorethyl)-4-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid bekannt aus 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 35 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) Difenoconazol, (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-carbonsäure-methylester, (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-
 10 [(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,
 15 (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) Diflumetorim, (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) Ametocetradin, (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) Kupfernaphthenat, (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.

5 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 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,
15 (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,
20 (12.12) Oxadixyl, (12.13) Oxolinsäure, (12.14) Octhilion.

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)
25 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)
30 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-Methylpropanensäure-(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-sulfonohydrazid, (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-methylimidoformamid, (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}-carbaminsäurepentylester, (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}carbaminsäure-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}carbaminsäurebut-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-methylimidoformamid, (15.107) N'-{5-Brom-6-[1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (15.108) N'-{5-Brom-6-[(1R)-1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (15.109) N'-{5-Brom-6-[(1S)-1-(3,5-difluorphenyl)ethoxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (15.110) N'-{5-Brom-6-[(cis-4-isopropylcyclohexyl)oxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (15.111) N'-{5-Brom-6-[(trans-4-isopropylcyclohexyl)oxy]-2-methylpyridin-3-yl}-N-ethyl-N-methylimidoformamid, (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-methylimidoforamid, (15.133) N'-(4-[(4,5-Dichlor-1,3-thiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (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-methylimidoforamid, (15.151) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.152) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.153) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluorpropyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.154) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(pentafluorethyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.155) N'-(4-{3-[(Difluormethoxy)phenyl]sulfanyl}-2,5-dimethylphenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.156) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.157) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,2-trifluorethoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (15.158) N'-(2,5-Dimethyl-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-ethyl-N-methylimidoforamid, (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.

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

5 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 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. 10 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), 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), 15 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).

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

20 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, Metarhizium anisopliae, insbesondere Stamm F52 (DSM3884/ ATCC 90448), Metschnikowia fructicola, insbesondere Stamm NRRL Y-30752, Paecilomyces fumosoroseus (neu: Isaria fumosorosea), 25 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 Number CBS 122089), Trichoderma harzianum, insbesondere T. harzianum rifai T39. (Accession Number CNCM I-952).

30 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.

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:

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

10 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:

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),
 15 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, Brassicaceen-Extrakt, insbesondere Raps- oder Senfpulver.

Safener als Mischpartner

20 Die Verbindungen der Formel (I) können mit Safenern kombiniert werden, wie zum Beispiel Benoxacor, Cloquintocet (-mexyl), Cyometrinil, Cyprosulfamide, Dichlormid, Fenchlorazole (-ethyl), Fencloirim, 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-
 25 (dichloroacetyl)-1,3-oxazolidine (CAS 52836-31-4).

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),
 30 beispielsweise Getreide (Weizen, Reis, Triticale, Gerste, Roggen, Hafer), Mais, Soja, Kartoffel, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Tomaten, Paprika und Chili, Gurken, Melonen, Karotten, Wassermelonen, Zwiebel, Salat, Spinat, Lauch, Bohnen, Brassica oleracea (z.B. Kohl), 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 biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten. Unter Pflanzen sollen alle Entwicklungsstadien der Pflanzen verstanden werden, beispielsweise Samen, Stecklinge sowie junge (unreife) Pflanzen bis hin zu reifen Pflanzen. 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 Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut (geerntete Pflanzen oder Pflanzenteile) sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäÙe Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Verbindungen der Formel (I) erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lager-raum nach den 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 erfindungsgemäÙ alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische 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. Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäÙ 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.

Transgene Pflanze, Saatgutbehandlung und Integrationsereignisse

Zu den bevorzugten erfindungsgemäÙ zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber 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, Sulfonyl-harnstoffen, 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, Einmischen 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.

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.

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.

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.

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 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
5 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 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,
10 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, 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
15 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 das Saatgut aufgetragenen Verbindung der Formel (I) und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht
20 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 Saatgut aufgebracht. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt.

25 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.

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
30 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 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.

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 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 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. Beispielhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkoholhemiformal.

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 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, besonders 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 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
5 Triticale, sowie des Saatgutes von Mais, Reis, Raps, Erbsen, Bohnen, Baumwolle, Sonnenblumen, Soja und Rüben oder auch von Gemüsesaatgut der verschiedensten Natur. Die erfindungsgemäß 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
10 daraus hergestellten Anwendungsformen kommen alle üblicherweise für die Beizung einsetzbaren 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
15 schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

Die Aufwandmenge an den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen kann innerhalb 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
20 zwischen 0,01 und 15 g pro Kilogramm Saatgut.

Tiergesundheit

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
25 typischerweise und bevorzugt Arthropoden, insbesondere Insekten und Akariden.

Auf dem Gebiet der Tiermedizin eignen sich die Verbindungen der Formel (I), die eine günstige 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.

30 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.

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

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

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

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

15 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 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
20 and Ischnocerina, zum Beispiel *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *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.,
25 *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *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.;

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

Weiterhin zählen zu den Arthropoden:

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
 5 Mesostigmata, wie *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; aus der Ordnung Actinedida (Prostigmata), zum Beispiel *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Neotrombiculla* spp., *Listrophorus* spp.; und aus der
 10 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..

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.*
 15 *simiae*, *T. vivax*, *Leishmania* *brasiliensis*, *L. donovani*, *L. tropica*, wie zum Beispiel Trichomonadidae, zum Beispiel *Giardia lamblia*, *G. canis*;

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.*
 20 *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. 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*,
 25 *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. 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. ovicanis*,
 30 *S. ovifelis*, *S. neurona*, *S. spec.*, *S. suihominis*, wie Leucosozoidae, 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.
 35 *Monogenea*, *Cestodes* und *Trematodes*), Rundwürmer, *Acanthocephala* und *Pentastoma*. Dazu zählen:

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

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

aus der Ordnung Cyclophyllida zum Beispiel: Mesocestoides spp., Anoplocephala spp.,
 5 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.,
 10 Schistosoma spp., Trichobilharzia spp., Ornithobilharzia spp., Austrobilharzia 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., Fiscoederius spp., Gastrothylacus spp., Notocotylus spp., Catatropis spp.,
 15 Plagiorchis spp., Prosthogonimus spp., Dicrocoelium spp., Eurytrema spp., Troglotrema 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.;

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

aus der Ordnung Rhabditida zum Beispiel: Strongylus spp., Triodontophorus spp., Oesophagodontus spp., Trichonema spp., Gyaloccephalus spp., Cyliodropharynx spp., Poteriosomum spp., Cyclococercus spp., Cylicostephanus spp., Oesophagostomum spp., Chabertia spp., Stephanurus spp., Ancylostoma spp., Uncinaria spp., Necator spp., Bunostomum spp., Globocephalus spp., Syngamus spp.,
 25 Cyathostoma spp., Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostromylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostromylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostromylus spp., Parelaphostromylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostromylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parafilaroides spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp., Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp.,
 30 Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostromylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.;

aus der Ordnung Spirurida zum Beispiel: Oxyuris spp., Enterobius spp., Passalurus spp., Syphacia spp., Aspiculuris spp., Heterakis spp.; Ascaris spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Baylisascaris spp.,

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.;

- 5 Acanthocephala: aus der Ordnung Oligacanthorhynchida z.B: Macracanthorhynchus spp., Prosthenocephalus 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., Leptorhynchooides spp.;

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

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.

- 15 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.

Vektorkontrolle

- 30 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:

1) Mücken

- Anopheles: Malaria, Filariose;

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

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

- Simulien: Übertragung von Würmern insbesondere Onchocerca volvulus;

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

3) Flöhe: Pest, endemisches Fleckfieber;

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

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

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

15 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.

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
20 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.

5 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.

10 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.

15 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

20 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
25 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
30 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.

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, Mottensäcken und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

Erläuterung der Verfahren und Zwischenprodukte

Die folgenden Herstellungs- und Verwendungsbeispiele illustrieren die Erfindung, ohne sie zu beschränken. Die Produkte wurden mittels $^1\text{H-NMR}$ Spektroskopie und/oder LC/MS (Liquid Chromatography Mass Spectrometry) charakterisiert.

Die Bestimmung der logP Werte erfolgte gemäß OECD Guideline 117 (EC Directive 92/69/EEC) durch HPLC (High Performance Liquid Chromatography) an reversed-phase (RP) Säulen (C18), mit nachfolgenden Methoden:

[a] 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.

[b] 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 % Acetonitril bis 95 % Acetonitril.

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-Spektren wurden mit einem Bruker Avance 400, ausgestattet mit einem Durchflussprobenkopf (60 μl Volumen), bestimmt. In Einzelfällen wurden die NMR Spektren mit einem Bruker Avance II 600 gemessen.

Die $^1\text{H-NMR}$ -Daten ausgewählter Beispiele werden in Form von $^1\text{H-NMR}$ -Peaklisten notiert. Zu jedem Signalpeak wird erst der δ -Wert in ppm und dann die Signalintensität in runden Klammern aufgeführt. Die δ -Wert – Signalintensitäts- Zahlenpaare von verschiedenen Signalpeaks werden durch Semikolons voneinander getrennt aufgelistet.

Die Peakliste eines Beispiels hat daher die Form:

δ_1 (Intensität 1); δ_2 (Intensität 2);; 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.

- 5 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- D_6 und der Peak von Wasser, gezeigt, die gewöhnlich im Durchschnitt eine hohe Intensität aufweisen.

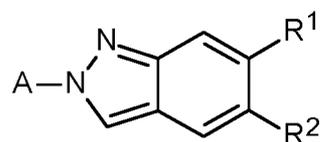
20 Die Peaks von Stereoisomeren der Targetverbindungen und/oder Peaks von Verunreinigungen haben gewöhnlich im Durchschnitt eine geringere Intensität als die Peaks der Zielverbindungen (zum Beispiel mit einer Reinheit von $>90\%$).

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.

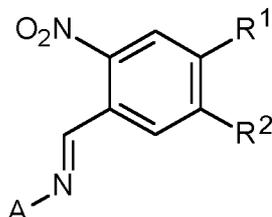
25 Einem Experten, der die Peaks der Zielverbindungen mit bekannten Verfahren (MestreC, ACD-Simulation, aber auch mit empirisch ausgewerteten Erwartungswerten) berechnet, kann je nach Bedarf die Peaks der Zielverbindungen isolieren, wobei gegebenenfalls zusätzliche Intensitätsfilter eingesetzt werden. 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.

Allgemeine Synthese von 4,5-disubstituierten 2-(Hetaryl)-indazolen der Formel (I); Beispiele 1 bis 52:



Schritt 1: Synthese von Verbindungen der Formel (A-3)



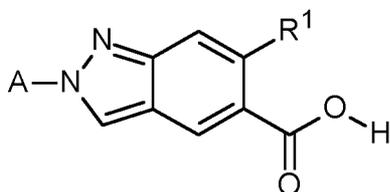
Zu einer Lösung aus 119,6 mmol *ortho*-Nitro-benzaldehyd der Formel (A-1) in 75 mmol Toluol wurden
 5 19,6 mmol einer heterocyclischen Aminoverbindung (A-2), 1,0 mmol *para*-Toluolsulfonsäure (PTSA),
 5,9 mmol 4A Molsieb and Magnesiumsulfat gegeben. Anschließend wird das Reaktionsgemisch 18
 Stunden unter Rückflußtemperatur gerührt. Die Kontrolle mittels Dünnschichtchromatogramm
 (Laufmittel: Essigsäureethylester) zeigte, dass die Reaktion beendet war. Das Reaktionsgemisch wurde
 10 filtriert und das Filtrat ergab nach dem Einengen die Rohprodukte (A-3), die ohne weitere Reinigung
 weiter umgesetzt wurden.

Schritt 2: Synthese von 4,5-disubstituierten 2-(Hetaryl)-indazolen der Formel (I)

Zu 19,6 mmol der Verbindungen der Formel (A-3) wurden bei Raumtemperatur 58,8 mmol
 Triethylphosphit gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch bei 140 °C ca. 18 Stunden gerührt.
 Die Kontrolle mittels Dünnschichtchromatogramm (Laufmittel: Petrolether : Essigsäureethylester =
 15 1:1) zeigte, dass die Reaktion beendet war. Nach dem Einengen des Reaktionsgemisches im Vakuum
 wurde der verbleibende Rückstand mittels CombiFlash Chromatographie (Laufmittel Gradient: 100 %
 Petrolether zu 70 % Essigsäureethylester/Peterolether) gereinigt.

Allgemeine Synthese von 4-substituierten 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäuren der Formel (I, R² = COOH)

20 **Methode A:**

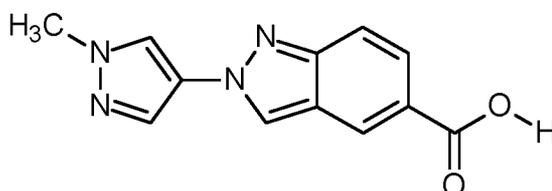


Zu 7,03 mmol der Verbindungen der Formel (I; $R^2 = \text{COOCH}_3$) in einem Gemisch aus 10 ml Tetrahydrofuran und 10 ml Wasser wurden bei Raumtemperatur 21,1 mmol Natronlauge gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch ca. 18 Stunden bei 70 °C gerührt. Die Kontrolle mittels Dünnschichtchromatogramm (Laufmittel: Petroloether : Essigsäureethylester = 1:1) zeigte, dass die
 5 Reaktion beendet war. Nach dem Einengen des Reaktionsgemisches im Vakuum wurde der verbleibende Rückstand mit 12N Salzsäure auf einen pH = 3 eingestellt. Danach wurde der ausgefallene Feststoff abfiltriert, mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Methode B:

Die 1 Äquiv. der Verbindungen der Formel (I; $R^2 = \text{COOCH}_3$) wurden in Methanol (3 ml/mmol) gelöst
 10 und bei Raumtemperatur mit 1,5 Äquiv. 1M Lithiumhydroxid-Lösung versetzt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 2 Stunden bei 50 °C gerührt. Danach wurde das Reaktionsgemisch durch Zugabe von 1M Salzsäure auf einen pH-Wert = 3 eingestellt. Wenn sich ein Feststoff gebildet hat, wurde dieser abfiltriert und getrocknet. Im anderen Fall wurde die Reaktionslösung mit Dichlormethan (3 x 3 ml/mmol) extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden über Magnesiumsulfat getrocknet und
 15 im Vakuum eingeeengt.

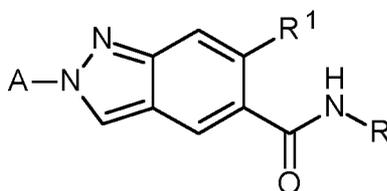
2-(1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-carbonsäure (I, A = 1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl; $R^1 = \text{H}$, $R^2 = \text{COOH}$)



Diese Verbindung wurde aus 3,46 g (13,5 mmol) 2-(1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-
 20 carbonsäuremethylester entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 2,87 g (88% Ausbeute) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 243$ $[\text{M}+\text{H}]^+$

Allgemeine Synthese von 4-substituierten 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäureamiden der Formel (I, $R^2 = \text{CONHR}$)



a) Carbonyldiimidazol (CDI)-Methode:

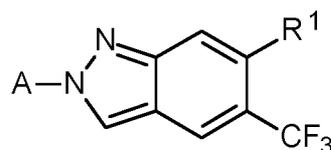
In einem ersten Reaktionsschritt wurden bei Raumtemperatur zu einer Lösung aus 0,84 mmol 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäure in 8 ml *N,N*-Dimethylformamid, 134 mg (0,84 mmol) Carbonyldiimidazol (CDI) zugegeben, anschließend wurde das Reaktionsgemisch 2 Stunden gerührt. In einem
5 zweiten Reaktionsschritt wurden 1,04 mmol der so dargestellten Reaktivkomponente in 8 ml *N,N*-Dimethylformamid bei Raumtemperatur mit 1,04 mmol 60%igem Natriumhydrid. Nach einer Stunde wurden 0,84 mmol des jeweiligen Amins zugegeben und es wurde weitere 18 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Zur Aufarbeitung wurde mit Wasser versetzt, im Vakuum eingengt und der verbleibende Rückstand mittels Säulenchromatographie an Kieselgel gereinigt (Laufmittel Gradient:
10 Dichlormethan : Methanol = 50:1 bis 5:1).

b) Phosgen-Methode:

In einem ersten Reaktionsschritt wurden bei 0 °C zu einer Lösung aus 1,0 mmol 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäure in 12 ml Dichlormethan 5 Tropfen *N,N*-Dimethylformamid und 3 mmol Phosgen zugegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 3 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Nach dem Einengen
15 des Reaktionsgemisches im Vakuum erhielt man 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäurechlorid.

In einem zweiten Reaktionsschritt wurden 1,0 mmol des so dargestellten 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäurechlorids in 15 ml Dichlormethan bei Raumtemperatur verrührt, mit 3,0 mmol des jeweiligen Amins und mit 4 mmol *N,N*-Diisopropylethylamin (DIPEA) versetzt. Danach wurde das Reaktionsgemisch 18 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Zur Aufarbeitung wurde das
20 Reaktionsgemisch im Vakuum eingengt und der verbleibende Rückstand mittels CombiFlash gereinigt (Laufmittel Gradient: Dichlormethan bis 4% Methanol in Dichlormethan).

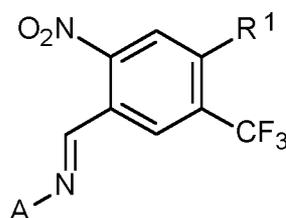
Allgemeine Synthese von 4-substituierten 2-(Hetaryl)-5-trifluormethyl-indazolen der Formel (I, R² = CF₃)

**25 Schritt 1: Synthese von 2-Nitro-5-(trifluormethyl)-benzaldehyd (A-1)**

Zu einer Lösung aus 4,9 mmol 2-Methyl-1-nitro-4-(trifluormethyl)-benzen in 15 ml *N,N*-Dimethylformamid wurden bei Raumtemperatur 63,7 mmol *N,N*-Dimethylformamid-*O,O*-dimethylacetyl getropft. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 18 Stunden bei 140 °C gerührt. Danach wurde das Reaktionsgemisch im Vakuum eingengt und der verbleibende Rückstand mit 15 ml
30 Tetrahydrofuran und 15 ml Wasser versetzt. Anschließend wurden 147 mmol Natriumperodat (NaIO₄)

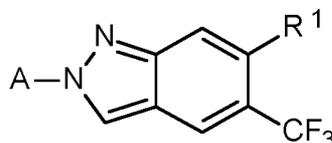
zugegeben und das Reaktionsgemisch wurde 18 Stunden bei Raumtemperatur weitergerührt. Danach wurde das Reaktionsgemisch mit Dichlormethan extrahiert und die organische Phase im Vakuum eingengt. Der verbleibende Rückstand wurde mittels ISCO (Laufmittel Gradient: 100% Petrolether bis 10% Essigsäureethylester in Petrolether) chromatographiert.

5 **Schritt 2: Synthese von Verbindungen der Formel (A-3; R¹ = H; R² = CF₃)**



Zu einer Lösung von 0,913 mmol 2-Nitro-5-trifluormethyl-benzaldehyd (A-1, R¹ = H) in 75 ml Toluol wurden 1,095 mmol einer heterocyclischen Aminoverbindung (A-2), 0,046 mmol PTSA, 0,27 mmol 4A Molsieb und Magnesiumsulfat gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 18 Stunden unter Rückflußtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde filtriert und das Filtrat ergab nach dem Einengen die Rohprodukte (A-3), die ohne weitere Reinigung weiter umgesetzt wurden.

Schritt 3: Synthese von 4-substituierten 2-(Hetaryl)-5-trifluormethyl-indazolen der Formel (I; R¹ = H; R² = CF₃)



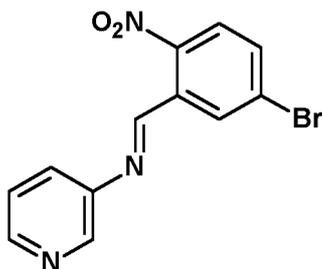
15 Zu 0,913 mmol der Verbindungen der Formel (A-3) wurden bei Raumtemperatur 2,739 mmol Triethylphosphit gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch bei 140 °C ca. 18 Stunden gerührt. Die Kontrolle mittels Dünnschichtchromatogramm (Laufmittel: Petrolether : Essigsäureethylester = 1:1) zeigte, dass die Reaktion beendet war. Nach dem Einengen des Reaktionsgemisches im Vakuum wurde der verbleibende Rückstand mittels ISCO (Laufmittel Gradient: 100 % Petrolether zu 20 %
20 Essigsäureethylester/Petrolether) chromatographiert.

Beispiel 49: 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl) indazol

Schritt 1:

Synthese des (E/Z)-N-[(5-Brom-2-nitrophenyl)methylidene]pyridin-3-amins

- 160 -

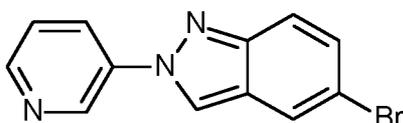


In einem 500 ml Rundkolben wurden 35,75 g (155,42 mmol) 5-Brom-2-nitro-benzaldehyd, 15,04 g (159,81 mmol) Pyridin-3-amin und 200 ml Ethanol gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch ca. 18 Stunden auf dem Ölbad bei 80 °C gerührt. Der Reaktionsverlauf wurde mittels LCMS verfolgt. Danach wurde das Reaktionsgemisch im Vakuum eingengt. Man erhielt 45 g rohes (Z/E)-N-[(5-Brom-2-nitrophenyl)methylidene]pyridin-3-amin als einen braunen Feststoff.

LC-MS (ES, m/z): 305.9 [M+H]

Schritt 2:

Synthese des 5-Brom-2-(3-pyridyl)-2H-indazols



10

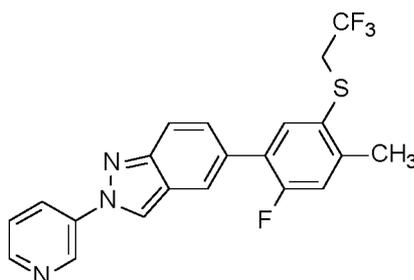
In einem 500 ml Rundkolben wurden 45 g (147,00 mmol) (Z/E)-N-[(5-bromo-2-nitrophenyl)methylidene]pyridin-3-amin und 75 g (451,38 mmol) Triethylphosphit verrührt. Danach wurde die Lösung ca. 18 Stunden in einem Ölbad bei 90 °C gerührt. Der Reaktionsverlauf wurde mittels LCMS verfolgt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch mit Natriumhydroxid gewaschen. Die entstandene Lösung wurde dreimal mit 50 mL Essigsäureethylester extrahiert und die organischen Phasen wurden vereinigt. Danach wurde die organische Phase dreimal mit 50 mL Wasser gewaschen und nach dem Trocknen im Vakuum eingengt. Der verbleibende Rückstand wurde mittels Säulenchromatographie mit dem Gradienten Essigsäureethylester : Petrolether = (25:75) gereinigt. Man erhielt 12,3 g (Ausbeute: 30% d. Th.) 5-Brom-2-(3-pyridyl)-2H-indazol als gelben Feststoff.

20 LC-MS (ES, m/z): 274.0 [M+H] and 276.0[M+H]

$^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, CDCl_3): δ = 9.21 (s, 1H), 8.71 (d, J = 4.0 Hz, 1H), 8.44 (s, 1H), 8.32 (d, J = 7.2 Hz, 1H), 7.92 (s, 1H), 7.70 (d, J = 9.2 Hz, 1H), 7.54-7.57 (m, 1H), 7.43 (d, J = 9.2 Hz, 1H) ppm.

Schritt 3:

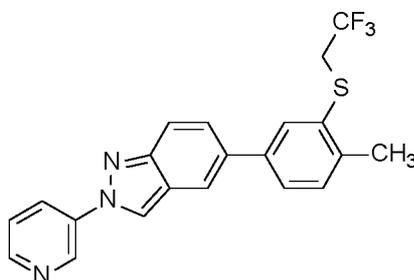
5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl) indazol



In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus US 2013/0267493 wurden zu einer Mischung aus 100 mg (365 μmol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2) und 105 mg (392 μmol) [2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]boronsäure eine Lösung aus 77 mg (0,73 mmol) Natriumcarbonat in 375 μL Wasser und 1,5 mL 1,4-Dioxan gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde mehrfach mit einem Argonstrom gespült, 15 mg (19 μmol) [1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocen]dichlorpalladium(II) hinzugefügt und das Gefäß verschlossen. Das Gemisch wurde in einer CEM Discover Mikrowelle für 40 min auf 90 °C erhitzt und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur durch einen Tiefenfilter filtriert, der mit Ethylacetat gespült wurde. Die Reaktion wurde insgesamt dreimal durchgeführt und die Ansätze vor der Reinigung vereinigt. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels unter reduziertem Druck wurde der Rückstand mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 50:50). Man erhielt 392 mg (93% Reinheit, 86% Ausbeute) 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol.

$^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): δ = 9,374 (3,5); 9,367 (3,5); 9,306 (5,9); 9,305 (5,9); 8,686 (2,4); 8,682 (2,6); 8,674 (2,5); 8,671 (2,6); 8,541 (1,3); 8,537 (1,5); 8,534 (1,5); 8,531 (1,3); 8,520 (1,5); 8,516 (1,5); 8,513 (1,7); 8,510 (1,4); 8,228 (0,3); 7,975 (3,7); 7,860 (2,7); 7,837 (3,1); 7,774 (3,1); 7,754 (3,2); 7,687 (1,9); 7,675 (1,9); 7,666 (1,9); 7,655 (1,9); 7,558 (1,3); 7,553 (2,2); 7,549 (1,3); 7,535 (1,1); 7,531 (2,0); 7,527 (1,1); 7,338 (2,8); 7,309 (2,7); 4,066 (1,3); 4,040 (4,2); 4,014 (4,4); 3,988 (1,5); 3,335 (28,4); 2,893 (0,4); 2,528 (0,5); 2,514 (12,2); 2,510 (24,6); 2,505 (32,5); 2,501 (24,0); 2,496 (11,9); 2,453 (16,0); 2,406 (0,4); 1,397 (1,7).

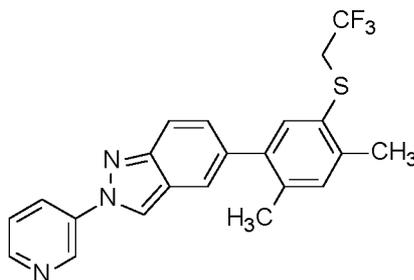
Beispiel 50: 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol



Die Herstellung des 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazols erfolgte in Analogie zur Synthese des 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl) phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol. Dabei wurden 100 mg (365 μ mol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2) und 98 mg (0,39 mmol) [4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]boronsäure eingesetzt. Die Reaktion wurde zweimal durchgeführt und die Ansätze vor der Reinigung vereinigt. Man erhielt 149 mg 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol (97% Reinheit, 50% Ausbeute).

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,377 (3,4); 9,371 (3,5); 9,274 (5,9); 9,272 (6,2); 8,678 (2,3); 8,675 (2,6); 8,666 (2,5); 8,663 (2,7); 8,542 (1,4); 8,539 (1,6); 8,536 (1,6); 8,532 (1,4); 8,522 (1,5); 8,518 (1,6); 8,515 (1,7); 8,511 (1,5); 8,072 (4,1); 7,858 (2,7); 7,855 (2,3); 7,851 (3,7); 7,847 (3,9); 7,835 (3,6); 7,731 (2,9); 7,727 (2,9); 7,708 (2,1); 7,704 (2,1); 7,681 (1,9); 7,669 (1,9); 7,660 (1,9); 7,648 (1,9); 7,587 (1,9); 7,583 (1,9); 7,568 (2,3); 7,563 (2,3); 7,380 (3,2); 7,360 (2,6); 4,171 (1,3); 4,145 (4,3); 4,119 (4,4); 4,093 (1,5); 3,349 (0,4); 3,334 (63,3); 2,673 (0,3); 2,526 (0,8); 2,513 (18,3); 2,509 (37,9); 2,504 (50,6); 2,499 (37,8); 2,495 (19,1); 2,416 (16,0); 2,331 (0,3); 1,397 (0,4).

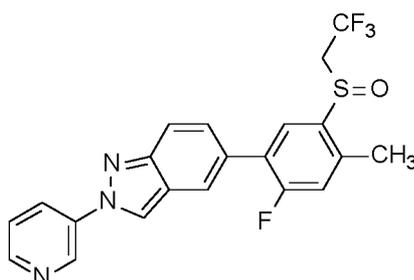
15 **Beispiel 51:** 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol



In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus T. Furuya *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2010**, *132*, 3793–3807 wurden unter Argon zu einer Lösung aus 79 mg (0,28 mmol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2) in 1,0 mL 1,2-Dimethoxyethan und 1,0 mL Wasser, 60 mg (0,43 mmol) Kaliumcarbonat, 100 mg (289 μ mol) 2-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan und 17 mg (15 μ mol) Tetrakis(triphenylphosphin)palladium gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde 3 Stunden bei 100 °C gerührt und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur mit Wasser versetzt. Die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit gesättigter Natriumchloridlösung gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 60:40) und anschließend erneut mittels HPLC (Gradient: H₂O/Acetonitril 90:10 \rightarrow 0:100) chromatographisch aufgetrennt. Man erhielt 37 mg (98% Reinheit, 30% Ausbeute) 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,366 (3,2); 9,359 (3,2); 9,247 (5,6); 9,245 (5,6); 8,679 (2,2); 8,676 (2,4); 8,667 (2,3); 8,664 (2,4); 8,533 (1,3); 8,529 (1,5); 8,526 (1,5); 8,523 (1,3); 8,512 (1,4); 8,508 (1,5); 8,505 (1,6); 8,502 (1,4); 7,810 (2,7); 7,788 (3,0); 7,706 (4,1); 7,681 (1,8); 7,670 (1,7); 7,661 (1,7); 7,649 (1,7); 7,441 (5,8); 7,352 (2,5); 7,348 (2,5); 7,329 (2,3); 7,325 (2,4); 7,236 (4,8); 3,979 (1,3); 3,953 (4,0); 3,927 (4,2); 3,901 (1,4); 3,335 (13,6); 2,528 (0,4); 2,524 (0,6); 2,515 (8,4); 2,510 (17,5); 2,506 (23,5); 2,501 (17,5); 2,497 (8,7); 2,409 (14,6); 2,242 (16,0); 0,000 (1,1).

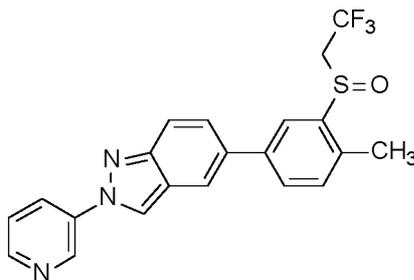
Beispiel 52: 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluoroethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol



56 mg (0,23 mmol) *meta*-Chlorperbenzoesäure (70% Reinheit) wurden bei 0 °C zu einer Lösung aus
 10 56 mg (0,23 mmol) 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol
 (Beispiel 49) 5 mL in Methylenchlorid gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 2 Stunden bei
 Raumtemperatur gerührt und anschließend mit gesättigter Natriumcarbonat-Lösung versetzt. Nach 15
 Minuten wurden die Phasen getrennt, die wässrige Phase mit Methylenchlorid extrahiert und die
 15 vereinigten organischen Phasen mit Natriumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wurde unter
 reduziertem Druck entfernt und der Rückstand mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch
 aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 → 50:50). Man erhielt 60 mg (100% Reinheit,
 62% Ausbeute) 5-[2-Fluor-4-methyl-5-(2,2,2-trifluoroethylsulfanyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol.

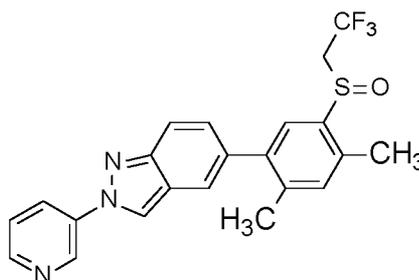
¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,377 (3,5); 9,371 (3,5); 9,323 (6,1); 9,321 (5,9); 8,692 (2,5);
 8,688 (2,7); 8,680 (2,6); 8,677 (2,7); 8,545 (1,4); 8,541 (1,6); 8,538 (1,5); 8,535 (1,4); 8,524 (1,6); 8,521
 20 (1,6); 8,518 (1,7); 8,514 (1,4); 8,059 (7,0); 8,039 (3,4); 7,900 (2,8); 7,878 (3,3); 7,693 (1,9); 7,692 (1,9);
 7,681 (1,8); 7,673 (1,8); 7,661 (1,8); 7,660 (1,8); 7,613 (1,3); 7,609 (2,3); 7,605 (1,3); 7,591 (1,2); 7,587
 (2,0); 7,582 (1,1); 7,447 (2,6); 7,418 (2,5); 4,298 (0,5); 4,288 (0,5); 4,271 (0,7); 4,261 (1,7); 4,243 (0,4);
 4,233 (2,1); 4,203 (1,8); 4,193 (0,6); 4,175 (0,6); 4,166 (0,6); 3,329 (42,3); 2,677 (0,4); 2,672 (0,5);
 2,668 (0,4); 2,525 (1,4); 2,512 (28,8); 2,508 (57,1); 2,503 (74,6); 2,499 (54,0); 2,494 (25,9); 2,451
 25 (16,0); 2,334 (0,4); 2,330 (0,5); 2,325 (0,4); 1,990 (0,7); 1,176 (0,4); 0,008 (1,4); 0,000 (41,3); -0,009
 (1,3).

In analoger Weise wurde die in den Tabellen 1 und 3 aufgeführte Verbindung 74 durch Oxidation des Schwefels aus der Verbindung 63 erhalten.

Beispiel 53: 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol

Die Herstellung des 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazols erfolgte in Analogie zur Synthese des Beispiels 52. Dabei wurden 104 mg (217 μ mol) 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol und 54 mg (0,22 mmol) *meta*-Chlorperbenzoesäure (70% Reinheit) eingesetzt. Man erhielt 64 mg (100% Reinheit, 71% Ausbeute) 5-[4-Methyl-3-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol.

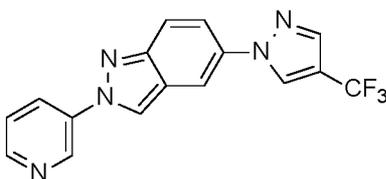
¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,379 (3,6); 9,373 (3,7); 9,294 (6,2); 9,293 (6,0); 8,686 (2,5); 8,683 (2,7); 8,674 (2,7); 8,671 (2,7); 8,546 (1,4); 8,542 (1,7); 8,539 (1,6); 8,536 (1,4); 8,525 (1,6); 8,521 (1,7); 8,518 (1,8); 8,515 (1,5); 8,196 (4,0); 8,191 (4,2); 8,144 (4,2); 7,910 (2,1); 7,900 (2,9); 7,890 (2,4); 7,885 (2,4); 7,877 (3,7); 7,778 (2,9); 7,774 (2,8); 7,755 (2,0); 7,751 (2,0); 7,689 (1,9); 7,677 (1,9); 7,669 (1,9); 7,657 (1,8); 7,485 (3,0); 7,465 (2,7); 4,257 (0,4); 4,247 (0,6); 4,230 (0,8); 4,220 (1,9); 4,206 (1,8); 4,193 (2,0); 4,178 (2,0); 4,166 (0,8); 4,151 (0,7); 4,142 (0,4); 3,331 (136,6); 2,676 (0,5); 2,672 (0,7); 2,667 (0,5); 2,525 (1,9); 2,512 (38,7); 2,507 (77,7); 2,503 (102,1); 2,498 (75,9); 2,494 (38,6); 2,437 (16,0); 2,334 (0,5); 2,330 (0,7); 2,325 (0,5); 1,989 (0,6); 0,008 (0,5); 0,000 (14,6); -0,008 (0,7).

Beispiel 54: 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol

Die Herstellung des 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazols erfolgte in Analogie zur Synthese des Beispiels 52. Dabei wurden 117 mg 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl)indazol (Reinheit < 70%) und 71 mg (0,28 mmol) *meta*-Chlorperbenzoesäure (70% Reinheit) eingesetzt. Man erhielt 54 mg (100% Reinheit) 5-[2,4-Dimethyl-5-(2,2,2-trifluorethylsulfinyl)phenyl]-2-(3-pyridyl) indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,371 (3,3); 9,365 (3,5); 9,263 (5,7); 8,681 (2,5); 8,672 (2,5); 8,669 (2,6); 8,536 (1,6); 8,534 (1,6); 8,515 (1,7); 8,513 (1,7); 8,510 (1,4); 7,847 (2,6); 7,825 (2,9); 7,788 (4,4); 7,753 (6,3); 7,687 (1,8); 7,675 (1,8); 7,666 (1,8); 7,654 (1,7); 7,404 (2,3); 7,400 (2,4); 7,381 (2,2); 7,378 (2,2); 7,331 (4,8); 4,173 (1,1); 4,146 (3,4); 4,118 (3,5); 4,091 (1,2); 3,329 (83,0); 2,672 (0,9); 2,562 (0,3); 2,507 (107,3); 2,503 (138,4); 2,498 (111,3); 2,403 (14,9); 2,341 (16,0); 1,989 (0,6); 0,146 (0,9); 0,000 (175,9); -0,150 (0,9).

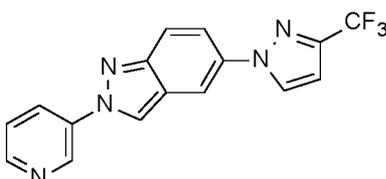
Beispiel 55: 2-(3-Pyridyl)-5-[4-(trifluormethyl)pyrazol-1-yl]indazol



In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus J. C. Antilla et al., *J. Org. Chem.*, **2004**, *69*, 5578–5587 wurden unter Argon 100 mg (365 μmol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2), 20 μL (0,12 mmol) *trans*-*N,N'*-Dimethylcyclohexan-1,2-diamin in 1,0 mL entgastem Toluol zu einer Mischung von 12 mg (63 μmol) Kupfer(I)-iodid, 41 mg (0,30 mmol) 4-(Trifluormethyl)-1*H*-pyrazol und 88 mg (0,64 mmol) Kaliumcarbonat gegeben. Das Gefäß wurde verschlossen und die Reaktionsmischung in einer CEM Discover Mikrowelle für 18 Stunden auf 120 °C erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde die Mischung durch einen Tiefenfilter filtriert, der anschließend mit Essigsäureethylester gespült wurde. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels unter reduziertem Druck wurde der Rückstand mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 → 50:50). Man erhielt 17 mg (94% Reinheit, 16% Ausbeute) 2-(3-Pyridyl)-5-[4-(trifluormethyl)pyrazol-1-yl]indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,379 (2,7); 9,361 (13,4); 9,259 (7,9); 9,210 (0,4); 8,695 (2,3); 8,686 (2,4); 8,550 (2,2); 8,547 (2,6); 8,544 (2,5); 8,541 (2,1); 8,529 (2,4); 8,526 (2,6); 8,523 (2,7); 8,520 (2,2); 8,285 (8,4); 8,237 (9,1); 7,947 (16,0); 7,943 (15,7); 7,693 (2,6); 7,681 (2,6); 7,672 (2,6); 7,660 (2,5); 5,759 (0,7); 3,333 (56,9); 2,678 (0,5); 2,673 (0,7); 2,527 (2,0); 2,513 (40,5); 2,509 (79,4); 2,505 (102,3); 2,500 (75,1); 2,336 (0,5); 2,331 (0,6); 1,245 (0,5); 1,230 (0,5); 0,146 (0,9); 0,022 (0,5); 0,008 (8,3); 0,000 (189,5); -0,009 (7,9); -0,150 (1,0).

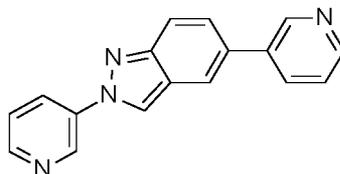
Beispiel 56: 2-(3-Pyridyl)-5-[3-(trifluormethyl)pyrazol-1-yl]indazol



Die Herstellung des 2-(3-Pyridyl)-5-[3-(trifluormethyl)pyrazol-1-yl]indazols erfolgte in Analogie zur Synthese des Beispiels 55. Dabei wurden 100 mg (735 μ mol) 3-(Trifluormethyl)-1*H*-pyrazol, 242 mg (882 μ mol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2), 7,1 mg (37 μ mol) Kupfer(I)-iodid, 213 mg (1,54 mmol) Kaliumcarbonat und 24 μ L (0,15 mmol) *trans*-*N,N'*-Dimethylcyclohexan-1,2-diamin eingesetzt. Die Reaktion erfolgte in entgastem Toluol (1 mL) und die Reaktionszeit betrug 6 Stunden. Man erhielt 167 mg (100% Reinheit, 69% Ausbeute) 2-(3-Pyridyl)-5-[3-(trifluormethyl)pyrazol-1-yl]indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,375 (8,8); 9,368 (8,8); 9,346 (16,0); 8,809 (7,3); 8,806 (7,4); 8,699 (5,9); 8,696 (6,4); 8,688 (6,1); 8,684 (6,3); 8,547 (3,4); 8,543 (3,9); 8,540 (3,8); 8,537 (3,4); 8,526 (3,7); 8,522 (3,9); 8,519 (4,1); 8,516 (3,4); 8,318 (0,5); 8,277 (9,1); 8,274 (8,8); 7,968 (3,2); 7,944 (11,9); 7,930 (9,9); 7,925 (9,3); 7,907 (2,6); 7,902 (2,8); 7,695 (4,7); 7,683 (4,6); 7,674 (4,6); 7,662 (4,4); 7,076 (8,5); 7,070 (8,5); 3,332 (215,6); 2,677 (0,9); 2,673 (1,2); 2,669 (0,9); 2,526 (3,4); 2,513 (66,6); 2,508 (131,4); 2,504 (171,9); 2,499 (127,4); 2,335 (0,8); 2,331 (1,2); 2,326 (0,8); 1,990 (0,6); 0,000 (0,7).

15 **Beispiel 57: 2,5-Bis(3-pyridyl)indazol**

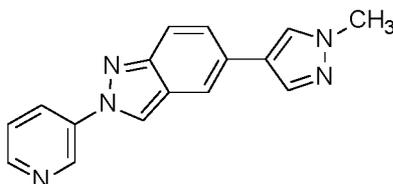


In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus H. Dong *et al.*, *Org. Lett.*, **2011**, *13*, 2726 – 2729 wurden zu einer Mischung von 58 mg (0,47 mmol) 3-Pyridylboronsäure, 155 mg (1,46 mmol) Natriumcarbonat und 13,0 mg (18 μ mol) unter Argon [1,1'-Bis(diphenylphosphino) ferrocen]dichlorpalladium(II), 4,0 mL 1,4-Dioxan, 1,0 mL Wasser und 100 mg (365 μ mol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2) gegeben. Die Reaktionsmischung wurde für 2,5 Stunden auf 80 °C erhitzt, nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur über Watte filtriert und anschließend mit 1 M Natronlauge basisch gestellt. Die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase wiederholt mit Methylenchlorid extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 → 100:0). Man erhielt 80 mg (100% Reinheit, 81% Ausbeute) 2,5-Bis(3-pyridyl)indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,384 (9,1); 9,377 (9,3); 9,309 (16,0); 8,988 (8,7); 8,983 (8,9); 8,685 (5,7); 8,682 (6,6); 8,673 (6,1); 8,670 (6,6); 8,591 (5,6); 8,587 (6,3); 8,579 (6,0); 8,575 (6,2); 8,554 (3,3); 8,550 (3,9); 8,547 (4,0); 8,544 (3,5); 8,533 (3,6); 8,529 (4,0); 8,527 (4,3); 8,523 (3,6); 8,318 (0,3); 8,179 (3,3); 8,173 (4,8); 8,169 (3,6); 8,154 (15,7); 7,898 (6,3); 7,876 (8,7); 7,754 (7,1); 7,750 (7,3); 7,732 (5,3); 7,727 (5,5); 7,686 (5,1); 7,674 (5,0); 7,665 (5,0); 7,653 (4,8); 7,528 (4,8); 7,516 (4,7); 7,508

(4,6); 7,496 (4,4); 3,332 (103,5); 2,677 (0,7); 2,673 (0,9); 2,669 (0,7); 2,526 (2,4); 2,508 (102,3); 2,504 (136,8); 2,499 (104,3); 2,335 (0,6); 2,331 (0,9); 2,326 (0,7); 1,990 (0,4); 1,259 (0,4); 1,250 (0,3); 1,230 (0,5); 0,000 (5,7).

Beispiel 58: 5-(1-Methylpyrazol-4-yl)-2-(3-pyridyl)indazol



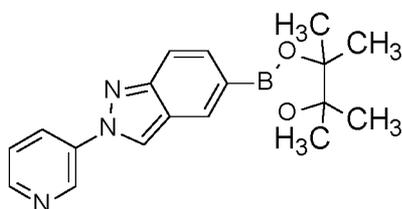
5

In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus Ch. O. Ndubaku *et al.*, *J. Med. Chem.*, **2013**, *56*, 4597 – 4610 wurden zu einer Mischung von aus 100 mg (365 μ mol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2) und 107 mg (1,09 mmol) Kaliumacetat 1,2 mL Wasser und 0,6 mL Acetonitril gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde mehrfach mit einem Argonstrom gespült und anschließend 114 mg (547 μ mol) 1-Methyl-4-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)-1*H*-pyrazol als Lösung in 0,6 mL Acetonitril gefolgt von 42 mg (36 μ mol) Tetrakis(triphenylphosphin)palladium hinzugefügt. Das Gefäß wurde verschlossen und die Reaktionsmischung in einer CEM Discover Mikrowelle für 60 min auf 120 °C erhitzt. Die Reaktionsmischung wurde durch einen Tiefenfilter filtriert, welcher mit Essigsäureethylester gespült wurde. Das Filtrat wurde mit Wasser gewaschen, die Phasen getrennt und die wässrige Phase mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Essigsäureethylester/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 100:0). Man erhielt 26 mg (100% Reinheit, 26% Ausbeute) 5-(1-Methylpyrazol-4-yl)-2-(3-pyridyl)indazol.

20 ¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,349 (2,4); 9,343 (2,4); 9,149 (4,2); 9,147 (4,1); 8,656 (1,7); 8,653 (1,8); 8,645 (1,8); 8,641 (1,8); 8,511 (1,0); 8,507 (1,2); 8,504 (1,1); 8,501 (1,0); 8,490 (1,1); 8,486 (1,2); 8,483 (1,2); 8,480 (1,0); 8,199 (4,4); 7,943 (4,6); 7,942 (4,5); 7,913 (3,2); 7,757 (1,8); 7,735 (2,5); 7,664 (1,3); 7,663 (1,3); 7,652 (1,3); 7,643 (1,3); 7,631 (1,3); 7,630 (1,3); 7,618 (2,1); 7,614 (2,1); 7,596 (1,6); 7,592 (1,6); 3,885 (16,0); 3,334 (44,0); 2,526 (0,9); 2,512 (17,3); 2,508 (34,2); 2,504 (44,4); 2,499 (32,6); 2,495 (16,2); 1,232 (0,8); 0,000 (7,6).

Beispiel 59: 5-(2-Pyridyl)-2-(3-pyridyl)indazol

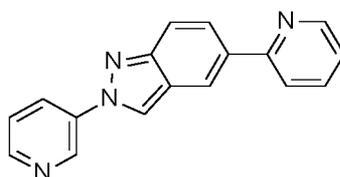
Schritt 1: 2-(3-Pyridyl)-5-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)indazol (59a)



In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus T. Ishiyama *et al.*, *J. Org. Chem.*, **1995**, *60*, 7508 – 7510 wurde unter Argon zu einer Mischung von 500 mg (1,82 mmol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol (vgl. Beispiel 49, Schritt 2), 486 mg (1,92 mmol) Bis(pinacolato)diboron, 537 mg (5,47 mmol) Kaliumacetat, 45 mg (55 μ mol) [1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocen]dichlorpalladium(II) (1:1 Addukt mit Methylchlorid) und 30 mg (55 μ mol) 1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocen entgastes 1,4-Dioxan (6,0 mL) gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 6 Stunden unter Rückfluss erhitzt und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur über einen Tiefenfilter filtriert, der mit Essigsäureethylester gespült wurde. Das Filtrat wurde mit Wasser und Methylchlorid versetzt, die Phasen getrennt und die wässrige Phase mit Methylchlorid extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Essigsäureethylester/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 50:50). Man erhielt 343 mg (70% Reinheit, 42% Ausbeute) 2-(3-Pyridyl)-5-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)indazol als Mischung mit 2-(3-Pyridyl)indazol erhalten. Diese Mischung wurde ohne weitere Reinigung für Folgereaktionen verwendet.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,349 (1,4); 9,342 (1,4); 9,287 (1,4); 9,285 (1,4); 9,216 (1,2); 9,214 (1,2); 8,678 (0,6); 8,674 (0,6); 8,666 (1,1); 8,663 (1,1); 8,655 (0,5); 8,651 (0,5); 8,523 (0,3); 8,520 (0,4); 8,517 (0,4); 8,513 (0,6); 8,510 (0,4); 8,506 (0,4); 8,503 (0,6); 8,499 (0,5); 8,496 (0,5); 8,492 (0,7); 8,489 (0,4); 8,486 (0,4); 8,217 (1,3); 7,810 (0,6); 7,789 (0,6); 7,754 (0,5); 7,752 (0,5); 7,732 (0,6); 7,730 (0,6); 7,716 (0,6); 7,694 (0,8); 7,673 (0,5); 7,669 (0,5); 7,668 (0,5); 7,661 (0,5); 7,655 (0,6); 7,654 (0,6); 7,648 (0,5); 7,640 (0,5); 7,636 (0,4); 7,559 (0,8); 7,557 (0,8); 7,537 (0,6); 7,535 (0,6); 7,354 (0,4); 7,352 (0,4); 7,349 (0,3); 7,332 (0,3); 7,330 (0,3); 7,157 (0,4); 7,155 (0,4); 7,140 (0,4); 7,139 (0,4); 7,136 (0,4); 7,134 (0,4); 3,939 (0,4); 3,336 (6,5); 2,510 (8,3); 2,505 (10,7); 2,501 (7,9); 1,397 (1,3); 1,328 (16,0); 1,072 (2,3).

25 Schritt 2: 5-(2-Pyridyl)-2-(3-pyridyl)indazol



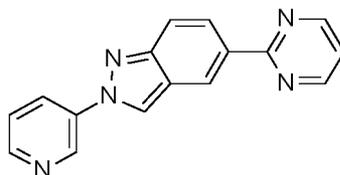
In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus T. Furuya *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2010**, *132*, 3793–3807 wurde unter Argon zu einer Lösung von 18 μ L (0,19 mmol) 2-Brompyridin in 1,0 mL 1,2-

Dimethoxyethan und 1,0 mL Wasser, 39 mg (0,28 mmol) Kaliumcarbonat 100 mg (218 μ mol) 2-(3-Pyridyl)-5-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)indazol (70% Reinheit) und 11 mg (9,6 μ mol) Tetrakis(triphenylphosphin)palladium gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 3 Stunden auf 100 °C erhitzt und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur mit Wasser versetzt. Die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Essigsäureethylester/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 100:0). So wurden 25 mg (100% Reinheit, 41% Ausbeute) 5-(2-Pyridyl)-2-(3-pyridyl)indazol erhalten.

10 ¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,378 (9,5); 9,371 (9,4); 9,330 (15,8); 9,329 (16,0); 8,697 (5,2); 8,695 (5,4); 8,684 (11,3); 8,681 (10,9); 8,672 (6,8); 8,669 (6,8); 8,548 (3,8); 8,544 (4,4); 8,541 (4,4); 8,537 (4,3); 8,527 (14,6); 8,520 (5,2); 8,517 (3,9); 8,318 (0,6); 8,167 (6,3); 8,163 (6,1); 8,144 (7,2); 8,140 (7,2); 8,078 (6,7); 8,058 (8,6); 7,926 (3,6); 7,921 (3,6); 7,906 (5,6); 7,902 (5,5); 7,887 (3,1); 7,883 (3,1); 7,856 (8,5); 7,833 (7,4); 7,686 (5,2); 7,675 (5,0); 7,666 (5,0); 7,654 (4,8); 7,373 (4,1); 7,371 (4,3);
15 7,359 (4,5); 7,355 (4,3); 7,353 (4,0); 7,342 (3,8); 7,340 (3,8); 3,336 (231,2); 2,677 (1,2); 2,672 (1,6); 2,668 (1,2); 2,526 (4,3); 2,512 (90,3); 2,508 (177,5); 2,503 (229,6); 2,499 (167,1); 2,495 (82,5); 2,335 (1,1); 2,330 (1,5); 2,326 (1,1); 2,237 (0,6); 0,008 (2,4); 0,000 (66,9); -0,008 (2,5).

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 3 genannten Verbindungen 61 bis 73, 101 und 104 hergestellt.

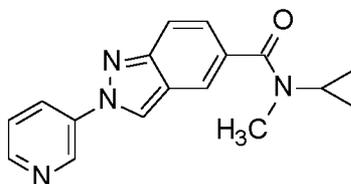
20 **Beispiel 60: 2-(3-Pyridyl)-5-pyrimidin-2-yl-indazol**



In Anlehnung an die Reaktionsvorschrift aus WO 2010/151601 wurden unter Argon entgastes Acetonitril (1,0 mL) und eine Lösung aus 86 mg (0,81 mmol) Natriumcarbonat in entgastem Wasser (1,0 ml) zu einer Mischung aus 32 mg (0,20 mmol) 2-Brompyrimidin, 109 mg (238 μ mol) 2-(3-Pyridyl)-5-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)indazol (70% Reinheit) und 7 mg (6 μ mol) Tetrakis(triphenylphosphin)palladium gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 24 Stunden auf 73 °C erhitzt und nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur mit Wasser und Essigsäureethylester versetzt. Die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Magnesiumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter reduziertem
30 Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Essigsäureethylester/Cyclohexan 50:50 \rightarrow 75:2). Man erhielt 60 mg (96% Reinheit, Ausbeute 88%) der 2-(3-Pyridyl)-5-pyrimidin-2-yl-indazol.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,408 (7,7); 9,406 (7,6); 9,373 (4,0); 9,367 (4,0); 8,934 (14,4); 8,922 (16,0); 8,918 (6,0); 8,915 (4,4); 8,695 (2,8); 8,691 (3,0); 8,683 (2,9); 8,679 (3,0); 8,544 (1,8); 8,541 (2,1); 8,538 (2,0); 8,534 (1,8); 8,524 (2,0); 8,520 (2,1); 8,517 (2,2); 8,513 (1,9); 8,418 (3,6); 8,414 (3,5); 8,395 (3,9); 8,391 (3,9); 7,871 (4,3); 7,848 (4,0); 7,694 (2,3); 7,693 (2,3); 7,682 (2,3); 7,681 (2,3); 5 7,673 (2,3); 7,672 (2,3); 7,661 (2,2); 7,660 (2,2); 7,456 (3,9); 7,443 (7,3); 7,431 (3,8); 5,761 (0,7); 3,340 (50,8); 2,529 (0,6); 2,524 (0,9); 2,516 (14,0); 2,511 (28,9); 2,507 (38,4); 2,502 (27,9); 2,498 (13,6); 0,000 (5,9).

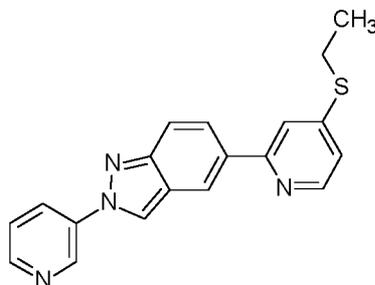
Beispiel 75: *N*-Cyclopropyl-*N*-methyl-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxamid



10 Eine Lösung aus 57 mg (0,24 mmol) 2-(Pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carbonsäure, 17 mg (0,24 mmol) *N*-Methylcyclopropanamin, 55 mg (0,29 mmol) 1-Ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl)carbodiimid und 3,2 mg (24 μmol) 1-Hydroxy-1*H*-benzotriazol in 3 mL Pyridin wurde für 4 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde mit Wasser und Ethylacetat verdünnt. Die Phasen wurden getrennt und anschließend die wässrige Phase dreimal mit Ethylacetat extrahiert. Die vereinigten 15 organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 → 100:0). Man erhielt 30 mg (100% Reinheit, 43% Ausbeute) des *N*-Cyclopropyl-*N*-methyl-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxamids.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): ¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,350(3,2);9,343(3,3);9,287 20 (5,6);9,285(5,5);8,681(2,1);8,677(2,3);8,669(2,3);8,666(2,3);8,522(1,2);8,518(1,4);8,515(1,4);8,512(1,3);8,501(1,3);8,497(1,4);8,495(1,5);8,491(1,3);7,978(3,7);7,761(2,5);7,738(2,9);7,677(1,8);7,665(1,7);7,656(1,7);7,644(1,7);7,468(2,0);7,465(2,0);7,446(1,7);7,442(1,8);5,755(3,4);3,319(22,1);3,008(16,0);2,987(1,3);2,978(0,9);2,970(0,7);2,960(0,4);2,672(0,4);2,525(0,7);2,511(19,0);2,507(38,5);2,503(51,1);2,498(37,7);2,494(18,9);0,561(1,8);0,547(1,8);0,458(2,1);0,008(0,8);0,000(23,7);-0,008(1,0) ppm.

25 **Beispiel 76:** 5-[4-(Ethylsulfanyl)pyridin-2-yl]-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol

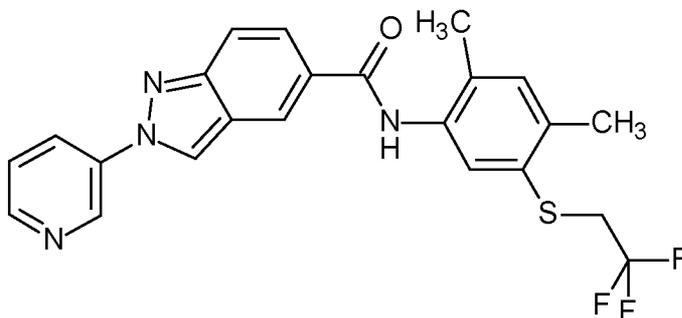


Eine Lösung aus 27 mg (89 μ mol) 5-(4-Chlorpyridin-2-yl)-2-(pyridin-3-yl)-2H-indazol in 4 mL absolutem Dimethylformamid wurde mit 93 mg (0,89 mmol) Natriumethanthiolat versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und anschließend das Lösungsmittel
 5 unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde in Essigsäureethylester und Wasser aufgenommen, die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase dreimal mit Ethylacetat extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 \rightarrow 50:0). Man erhielt 11 mg
 10 (100% Reinheit, 38% Ausbeute) des 5-[4-(Ethylsulfanyl)pyridin-2-yl]-2-(pyridin-3-yl)-2H-indazols.

$^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,375(4,2);9,369(4,3);9,309(7,2);8,683(2,9);8,680(3,1);8,672(3,1);8,669(3,1);8,545(6,4);8,534(1,8);8,523(1,9);8,519(2,0);8,516(2,1);8,513(1,7);8,486(4,3);8,473(4,4);8,150(2,8);8,146(2,7);8,127(3,2);8,123(3,1);7,852(5,0);7,850(5,1);7,837(4,0);7,814(3,4);7,685(2,3);7,673(2,2);7,664(2,2);7,652(2,1);7,236(3,1);7,232(3,1);7,223(3,1);7,219(3,0);3,318(62,4);3,232(2,2);3,214(6,9);3,195(7,1);3,177(2,3);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,507(87,7);2,502(113,3);2,498(84,3);2,333(0,6);2,329(0,7);2,325(0,5);1,363(7,6);1,345(16,0);1,327(7,4);1,259(0,4);1,250(0,7);1,230(0,6);0,000(2,0) ppm.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 3 genannten Verbindungen 77 bis 80 hergestellt.

Beispiel 81: *N*-{2,4-Dimethyl-5-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]phenyl}-2-(pyridin-3-yl)-2H-indazol-5-carboxamid

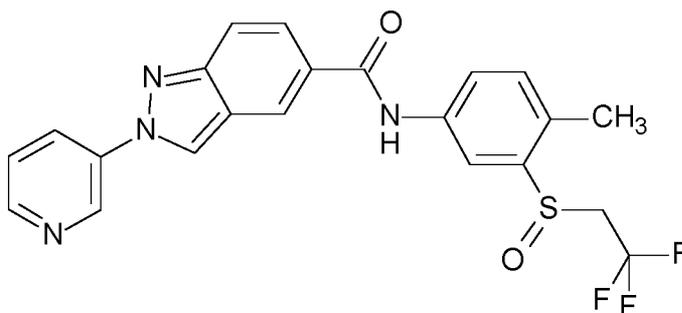


Unter einer Argonatmosphäre wurden zu einer Lösung von 251 mg (1,07 mmol) 2,4-Dimethyl-5-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]anilin in 5 mL 1,2-Dichlorethan langsam 0,53 mL (1,07 mmol) einer 2M Lösung von Trimethylaluminium in Toluol getropft. Die Lösung wurde für 30 Minuten bei Raumtemperatur gerührt, mit 200 mg (0,71 mmol) Methyl-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxylat versetzt und anschließend über Nacht bei 100 °C gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch vorsichtig mit einer gesättigten Kaliumnatriumtartrat-Lösung versetzt und anschließend mehrfach mit Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 0:100 → 100:0). Man erhielt 102 mg (90% Reinheit, 28% Ausbeute) des *N*-{2,4-Dimethyl-5-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]phenyl}-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxamids.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): ¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,967(3,6);9,462(5,6);9,448(0,4);9,390(3,2);9,384(3,3);8,702(2,3);8,699(2,5);8,690(2,4);8,687(2,5);8,557(5,0);8,539(1,5);8,536(1,8);8,533(1,9);8,529(1,5);7,921(1,4);7,918(1,3);7,899(2,6);7,895(2,6);7,851(3,5);7,828(1,8);7,698(1,8);7,686(1,8);7,678(1,8);7,666(1,7);7,571(5,2);7,208(4,7);4,038(0,4);4,021(0,4);3,892(1,1);3,866(3,5);3,840(3,6);3,814(1,2);3,317(32,3);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,524(1,5);2,510(31,3);2,506(61,7);2,502(81,3);2,497(60,7);2,493(30,4);2,385(14,2);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);2,226(16,0);2,204(1,4);2,185(0,9);1,988(1,9);1,193(0,5);1,175(1,0);1,158(0,5);0,008(1,4);0,000(38,9);-0,008(1,4) ppm.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 3 genannten Verbindungen 82 bis 93 hergestellt.

Beispiel 94: *N*-{4-Methyl-3-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfinyl]phenyl}-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxamid



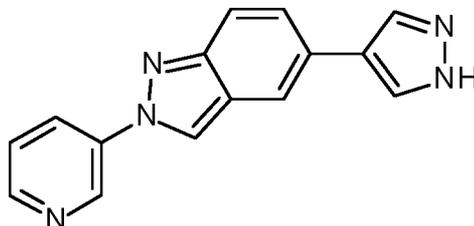
Zu einer Lösung von 50 mg (0,11 mmol) *N*-{4-Methyl-3-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfanyl]phenyl}-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-carboxamid in 2,5 mL Essigsäure wurde eine katalytische Menge Natriumwolframat gegeben und bei 0 °C 98 µL (0,11 mmol) 3,5%ige Wasserstoffperoxid-Lösung hinzugefügt. Das Reaktionsgemisch wurde für eine Stunde bei 0 °C und über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wurden 4 µL (44 µmol) 35%ige Wasserstoffperoxid-Lösung zugesetzt und eine weitere Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde mit Wasser und Dichlormethan verdünnt. Die organische Phase wurde abgetrennt und nacheinander mit Wasser sowie konzentrierter

Natriumhydrogensulfid-Lösung gewaschen. Daraufhin wurde sie mit Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde mittels MPLC an Kieselgel chromatographisch aufgetrennt (Gradient: Ethylacetat/Cyclohexan 20:80 → 100:0). Man erhielt 19,8 mg (95% Reinheit, 37% Ausbeute) des *N*-{4-Methyl-3-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfinyl]phenyl}-2-(pyridin-3-yl)-2H-indazol-5-carboxamids.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): ¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 10,618(4,2);9,478(6,2);9,394(3,7);9,387(3,8);8,706(2,5);8,703(2,8);8,695(2,7);8,691(2,9);8,600(4,5);8,563(1,4);8,560(1,7);8,557(1,6);8,553(1,5);8,543(1,6);8,539(1,7);8,536(1,8);8,532(1,5);8,373(3,9);8,368(4,2);8,314(0,3);8,000(1,9);7,995(1,9);7,980(2,1);7,974(2,1);7,940(1,7);7,936(1,8);7,917(3,3);7,913(3,5);7,869(4,0);7,847(2,1);7,703(2,0);7,691(1,9);7,682(1,9);7,670(1,9);7,367(3,0);7,346(2,8);4,181(1,0);4,171(0,5);4,153(1,1);4,143(1,3);4,126(0,5);4,116(1,3);4,089(0,4);3,949(0,3);3,922(1,2);3,913(0,4);3,895(1,4);3,885(1,1);3,868(0,5);3,858(1,0);3,832(0,3);3,318(50,7);2,791(0,6);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,635(0,5);2,524(2,4);2,511(44,9);2,507(91,6);2,502(122,3);2,497(92,4);2,493(47,8);2,351(16,0);2,333(0,9);2,329(1,0);2,324(0,8);1,336(0,7);1,299(0,5);1,259(0,8);1,250(1,0);1,234(0,5);0,146(0,6);0,008(5,1);0,000(138,3);-0,008(6,3);-0,150(0,6) ppm.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 3 genannten Verbindungen 95 bis 97 hergestellt.

Beispiel 98: 5-(1*H*-Pyrazol-4-yl)-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol

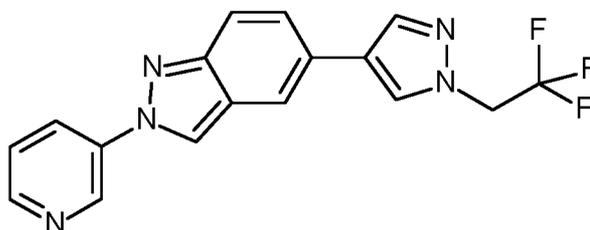


In einem 50 ml Rundkolben wurden 1,06 g (5,47 mmol) 5-(4,4,5,5-Tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl)-1*H*-pyrazol in 15 ml *N,N*-Dimethylformamid und 8,25 ml Wasser vorgelegt. Der Kolben wurde mit Argon gespült und unter einem Argonstrom gehalten, während die Zugabe von 1,74 g (16,42 mmol) Natriumcarbonat, 1,50 g (5,47 mmol) 5-Brom-2-(3-pyridyl)indazol und 0,31 g (0,27 mmol) Tetrakis(triphenylphosphin)palladium erfolgte. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch ca. 18 Stunden auf dem Ölbad bei 120 °C gerührt. Nach Abkühlen wurde das Reaktionsgemisch filtriert und der Filter wurde mit Essigester gespült. Das Filtrat wurde mehrmals mit Wasser gewaschen. Die organische Phase wurde getrennt und mit Wasser gewaschen. Die vereinten organischen Phasen wurden über getrocknetem Natriumsulfat getrocknet, filtriert und unter Vakuum vom Lösungsmittel befreit. Zur weiteren Aufreinigung wurde der Rückstand in Dichlormethan angelöst und von unlöslichen Bestandteilen durch Filtration getrennt. Das Filtrat wurde mit Wasser verrührt, der unlösliche Teil wurde

abfiltriert und unter Vakuum getrocknet. Man erhielt 505 mg (100% Reinheit nach LC/MS, 35% Ausbeute) der Titelverbindung.

¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 12,941(2,9);9,350(9,6);9,344(9,6);9,136(16,0);8,655(6,5);8,652(7,1);8,643(6,8);8,640(7,0);8,510(3,7);8,507(4,5);8,505(4,5);8,501(3,8);8,490(4,0);8,486(4,6);8,484(4,8);8,480(3,8);8,314(0,7);8,257(4,7);8,007(4,6);7,951(12,7);7,755(5,7);7,732(9,9);7,676(8,2);7,673(8,3);7,662(5,6);7,650(9,7);7,641(5,2);7,629(4,7);3,321(105,7);2,891(0,4);2,732(0,4);2,672(1,3);2,507(159,7); 2,503(205,5);2,498(160,5);2,329(1,3);0,000(5,4) ppm.

Beispiel 99: 2-(Pyridin-3-yl)-5-[1-(2,2,2-trifluorethyl)-1H-pyrazol-4-yl]-2H-indazol



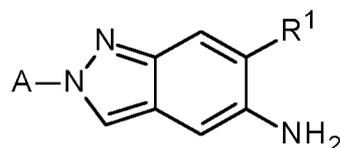
10 100 mg (0,38 mmol) 5-(1H-Pyrazol-4-yl)-2-(pyridin-3-yl)-2H-indazol wurden in 2 ml getrocknetem *N,N*-Dimethylformamid vorgelegt. Dazu wurden 79 mg (0,57 mmol) Kaliumcarbonat gegeben, der Kolben wurde unter einem Argonstrom gehalten und 83 µl (133 mg, 0,57 mmol) 2,2,2-Trifluorethyltrifluormethansulfonat wurden hinzugefügt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Der Reaktionsverlauf wurde mittels

15 Dünnschichtchromatographie und LC/MS kontrolliert. Nach der Zugabe von 28 µl (0,11 mmol) Trifluorethyltrifluormethansulfonat wurde das Reaktionsgemisch übers Wochenende bei Raumtemperatur gerührt. Das Filtrat wurde mehrmals mit Wasser gewaschen, die vereinten organischen Phasen wurden über getrocknetem Natriumsulfat getrocknet, filtriert und unter Vakuum vom Lösungsmittel befreit. Zur weiteren Aufreinigung wurde der Rückstand in Dichlormethan angelöst

20 und von unlöslichen Bestandteilen durch Filtration getrennt. Das Filtrat wurde mit Wasser verrührt und der entstandene Feststoff konnte durch Filtration zurückgewonnen werden. Man erhielt 505 mg (100% Reinheit nach LC/MS, 35% Ausbeute) der Titelverbindung.

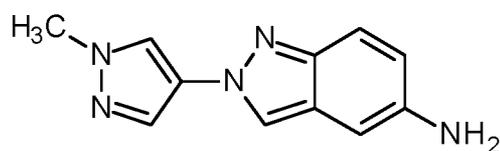
¹H-NMR(400,0 MHz, d₆-DMSO): δ = 9,356(8,4);9,350(8,8);9,175(14,9);8,661(6,6);8,649(6,7);8,513(4,1);8,492(4,4);8,349(15,0);8,139(16,0);7,998(11,7);7,786(6,0);7,763(8,2);7,667(4,5);7,655(4,9);7,646(11,1);7,635(4,8);7,623(5,3);5,206(2,9);5,183(9,2);5,160(9,6);5,137(3,3);3,323(45,8);2,673(0,7);2,504(114,3);2,330(0,7);1,990(0,9);1,176(0,5);0,146(0,6);0,000(109,6);-0,150(0,6) ppm.

Allgemeine Synthese von 2-(Hetaryl)-2H-indazol-5-aminen der Formel (I, R² = NH₂)



Die 4-substituierten 2-(Hetaryl)-indazol-5-carbonsäuren der Formel (I; $R^2 = \text{COOH}$) wurden unter Schutzgasatmosphäre (Argon) in getrocknetem 1,4-Dioxan (4 ml/mmol) gelöst und danach mit 1.5 Äquiv. Diphenylphosphorylazid (DPPA) sowie 1,5 Äquiv. Triethylamin versetzt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 3 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Nach Zugabe von 1M Salzsäure (4 ml/mmol) wurde das Reaktionsgemisch 30 Minuten bei 100 °C gerührt. Nach Abkühlung auf Raumtemperatur wurde durch Zugabe einer Natriumcarbonat-Lösung der PH-Wert = 7 eingestellt und das Reaktionsgemisch mit dichlormethan extrahiert (3 x 4 ml/mmol). Die vereinigte organische Phase wurde über Magnesiumsulfat getrocknet und im Vakuum eingengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer Kieselgelsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 5% Methanol in Dichlormethan verwendet.

2-(1-Methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2H-indazol-5-aminen der Formel (I, A = 1-Methyl-1H-pyrazol-4-yl; $R^1 = \text{H}$, $R^2 = \text{NH}_2$)

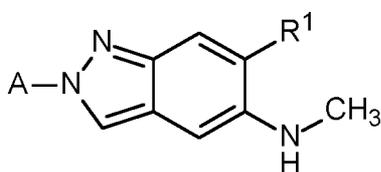


Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 2,87 g (11,8 mmol) 2-(1-Methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2H-indazol-5-carbonsäure entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 2,06 g (81% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 98%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 214$ $[\text{M}+\text{H}]^+$

Allgemeine Synthese von N-Methyl-2-(hetaryl)-2H-indazol-5-aminen der Formel (I, $R^2 = \text{NHCH}_3$)

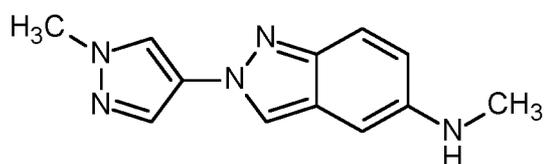
20 Methode A:



Zu einer Suspension, bestehend aus den der entsprechenden 2-(Hetaryl)-2H-indazol-5-aminen der Formel (I, $R^2 = \text{NH}_2$) und 5 Äquiv. Paraformaldehyd in Methanol (50 ml/mmol) wurde eine Natriummethanolat-Lösung getropft, die zuvor aus 5 Äquiv. Natrium und Methanol (5 ml/mmol)

hergestellt wurde. Danach wurde das Reaktionsgemisch 1 Stunde unter Rückflußtemperatur gerührt und mit 5 Äquiv. Natriumborhydrid versetzt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch weitere 30 Minuten gerührt und auf Raumtemperatur abgekühlt. Dann wurde 1M Natriumhydroxid-Lösung (50 ml/mmol) hinzugegeben und das Reaktionsgemisch mit Dichlormethan extrahiert (3 x 50 ml/mmol). Die vereinigte organische Phase wurde über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingengt.

N-Methyl-2-(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2H-indazol-5-amin der Formel (I, A = 1-Methyl-1H-pyrazol-4-yl; R¹ = H, R² = NH₂)



Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 9,90 g (4,6 mmol) 2-(1-Methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2H-indazol-5-amin entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 1,20 g (100% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 99%) der Titelverbindung.

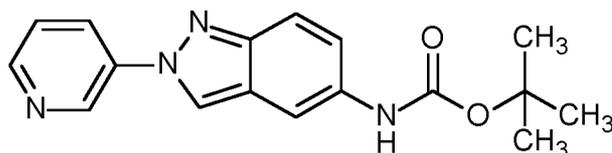
APCI MS, m/z = 228 [M+H]⁺

Methode B:

Schritt 1:

Die 5-Brom-2-(hetaryl)-2H-indazole (vgl. Verbindung 49, Schritt 2) wurden unter Schutzgasatmosphäre (Argon) in getrocknetem 1,4-Dioxan (3 ml/mmol) gelöst und anschließend mit 1,2 Äquiv. *tert*-Butylcarbamate, 2 Äquiv. Cäsiumcarbonat, 0,05 Äquiv. Tris(dibenzylidenaceton)dipalladium und 0,1 Äquiv. Xantphos versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde 6 Stunden unter Rückflußtemperatur gerührt und danach auf Raumtemperatur abgekühlt. Danach wurde das Reaktionsgemisch mit Wasser (3 ml/mmol) versetzt und mit Essigsäureethylester (3 x 3 ml/mmol) extrahiert. Die organische Phase wurde über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer Kieselgelsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 7% Methanol in Dichlormethan verwendet.

***tert*-Butyl-(2-(2-pyridin-3-yl)-2H-indazol-5-yl)carbamate** der Formel (I-f, A = Pyridin-3-yl; R¹ = H, R² = NH-CO-C(CH₃)₃)



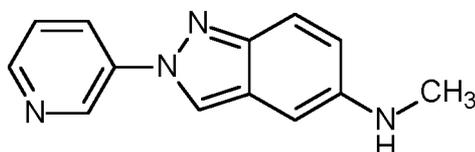
Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 2,47 g (9 mmol) 5-Brom-2-(pyridin-3-yl)-2*H*-indazol entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 1,67 g (60% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 98%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 311 [M+H]^+$

5 Schritt 2:

Die *tert*-Butyl-(2-hetaryl)-2*H*-indazol-5-yl)carbamate wurden unter Schutzgasatmosphäre (Argon) in getrocknetem Tetrahydrofuran (20 ml/mmol) gelöst und anschließend portionsweise mit 2,5 Äquiv. Lithiumaluminiumhydrid versetzt. Danach wurde das Reaktionsgemisch 10 Stunden unter Rückflußtemperatur gerührt, anschließend nochmals mit 1 Äquiv. Lithiumaluminiumhydrid versetzt, und weitere
10 20 Stunden unter Rückflußtemperatur gerührt. Danach wurde das Reaktionsgemisch mit 1M wässriger Natriumhydroxid-Lösung (1 ml/mmol) versetzt und filtriert. Das Filtrat wurde im Vakuum eingengt und der verbleibende Rückstand in Dichlormethan (10 ml/mmol) aufgenommen. Die erhaltene Lösung wurde mit wässriger Natriumcarbonat-Lösung (10 ml/mmol) gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer
15 Kieselsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 5% Methanol in Dichlormethan verwendet.

N-Methyl-(2-pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-amine der Formel (I, A = Pyridin-3-yl; R¹ = H, R² = NH₂)

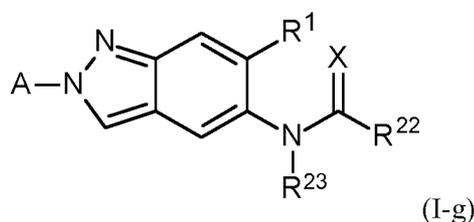


Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 1,67 g (5.4 mmol) *tert*-Butyl-(2-(2-pyridin-3-yl)-2*H*-indazol-5-yl)carbamate entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 686 mg (57% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 93%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 225 [M+H]^+$

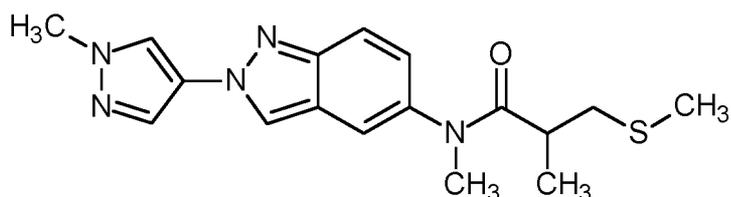
Allgemeine Synthese von Verbindungen der Formel (I-g)

Methode A:



- Die jeweiligen *N*-Methyl-2-(hetaryl)-2*H*-indazol-5-amine der Formel (I, A = hetaryl; R¹ = H, R² = NH-CH₃) wurden in getrocknetem Dichlormethan (5 ml/mmol) gelöst und bei 0°C unter Rühren mit 1,2 Äquiv. der entsprechenden Säuren, 2,4 Äquiv. Diisopropylethylamin (Hünig's Base) und 1,5 Äquiv. einer 50%igen Lösung aus Propylphosphonsäureanhydrid (T3P) in Tetrahydrofuran versetzt.
- 5 Anschließend wurde das Reaktionsgemisch noch 30 Minuten bei 0°C und danach 20 Stunden bei Raumtemperatur weitergerührt. Nach Beendigung der Reaktion wurde das Reaktionsgemisch in Dichlormethan (5 ml/mmol) gelöst und zunächst mit wässriger Kaliumcarbonat-Lösung (5 ml/mmol) und danach mit Wasser (5 ml/mmol) gewaschen. Die organische Phase wurde über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingeeengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer
- 10 Kieselsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 5% Methanol in Dichlormethan verwendet.

Beispiel 105: *N*,2-Dimethyl-*N*-(2-(1-methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylthio)propanamide



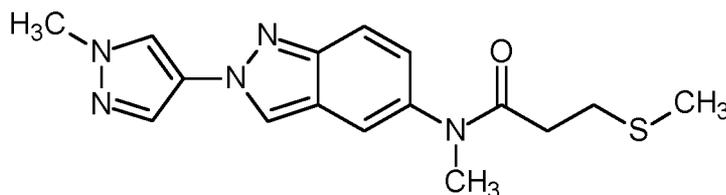
- 15 Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 300 mg (1.3 mmol) 2-(1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-amin entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 389 mg (86% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 98%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 344 [M+H]^+$

- 20 ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) $\delta = 0,99$ (3H, d, $J=6.4$ Hz), 1.79 (3H, s), 2.30 (1H, dd, $J_1=11.8$ Hz, $J_2=4.9$ Hz), 2.57-2.77 (2H, m), 3.21 (3H, s), 3.93 (3H, s), 7.22 (1H, dd, $J_1=9.0$ Hz, $J_2=1.7$ Hz), 7.71-7.81 (2H, m), 8.08 (1H, s), 8.43 (1H, s), 8.86 (1H, s) ppm.

Methode B:

- Die jeweiligen *N*-Methyl-2-(hetaryl)-2*H*-indazol-5-amine der Formel (I, A = hetaryl; R¹ = H, R² = NH-CH₃) wurden in getrocknetem Dichlormethan (10 ml/mmol) bei 0°C mit 1,2 Äquiv. Pyridin versetzt.
- 25 Danach wurden tropfenweise 1.1 Äquiv. des entsprechenden Säurechlorids zugetropft und die Reaktionsmischung bei Raumtemperatur 2 Stunden gerührt. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch mit Wasser gewaschen (2 x 5 ml/mmol). Die organische Phase wurde getrocknet, über Magnesiumsulfat filtriert und im Vakuum eingeeengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde mittels HPLC gereinigt.

Beispiel 106: *N*-Methyl-*N*-(2-(1-methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylthio)**propanamide**

Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 300 mg (1.3 mmol) 2-(1-Methyl-1*H*-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-amin entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 452 mg (100% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 97%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 330$ $[M+H]^+$

$^1\text{H NMR}$ (300 MHz, DMSO- d_6) $\delta =$ 1.88 (3H, s), 2.34 (2H, t, $J=7.1$ Hz), 2.62 (2H, t, $J=7.1$ Hz), 3.20 (3H, s), 3.93 (3H, s), 7.21 (1H, dd, $J_1=8.9$ Hz, $J_2=1.5$ Hz), 7.70-7.79 (2H, m), 8.08 (1H, s), 8.44 (1H, s), 8.85 (1H, s).

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 2 genannten Verbindungen 107 bis 113 hergestellt.

Methode C:

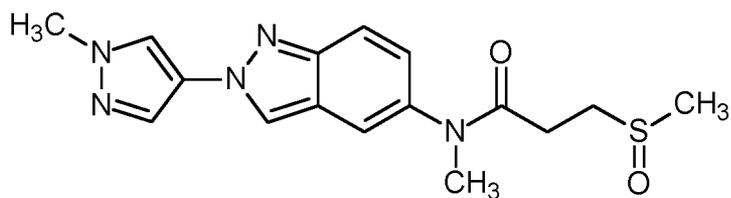
Die jeweiligen *N*-Methyl-2-(hetaryl)-2*H*-indazol-5-amine der Formel (I, A = hetaryl; $R^1 = \text{H}$, $R^2 = \text{NH-CH}_3$) wurden in *N,N*-Dimethylformamid (3 ml/mmol) verrührt und mit 1,0 Äquiv. der entsprechenden Carbonsäure, 1,1 Äquiv. 1-Hydroxy-benzotriazol (HOBt), 1,1 Äquiv. Diisopropylethylamin (Hünig's Base) und 1,1 Äquiv. 1-Ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl)carbodiimid (EDCI) versetzt und 8 Stunden bei 60 °C gerührt. Danach wird das Reaktionsgemisch in Dichlormethan (5 ml/mmol) gelöst und mit Wasser (3 x 5 ml/mmol) gewaschen. Die organische Phase wurde getrocknet, über Magnesiumsulfat filtriert und im Vakuum eingeeengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde mittels HPLC gereinigt.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 2 genannten Verbindungen 114 bis 118 hergestellt.

Allgemeine Methode zur Sulfinyl-oxidation

Zu einer Lösung der entsprechenden amide in Eissig (5 ml/mmol) wurden 0,9 Äquiv. Natriumperborat-hydrat ($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) gegeben das Reaktionsgemisch wurde 1 Stunde bei 60 °C gerührt. Danach wurde solange gesättigte Natriumhydrogencarbonat-Lösung zugegeben bis die Gasentwicklung nachließ. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch mit Essigsäureethylester extrahiert (3x 5 ml/mmol). Die organische Phase wurde getrocknet, über Magnesiumsulfat filtriert und im Vakuum eingeeengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer Kieselgelsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 5% Methanol in Dichlormethan verwendet.

Beispiel 119: *N*-Methyl-*N*-(2-(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylsulfinyl)propanamide



Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 80 mg (0,24 mmol) *N*-Methyl-*N*-(2-(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylthio)propanamide entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 71 mg (85% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 86%) der Titelverbindung.

APCI MS, $m/z = 346 [M+H]^+$

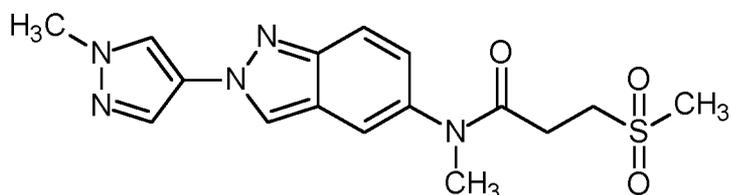
$^1\text{H NMR}$ (300 MHz, DMSO- d_6) $\delta =$ 2.55 (3H, s), 2.59-2.72 (2H, m), 2.79-2.90 (1H, m), 3.05-3.18 (1H, m), 3.33 (3H, s), 4.00 (3H, s), 7.10 (1H, dd, $J_1=9.0$ Hz, $J_2=1.9$ Hz), 7.54 (1H, d, $J=1.3$ Hz), 7.80 (1H, d, $J=9.0$ Hz), 7.89 (1H, s), 7.94 (1H, s), 8.22 (1H, s) ppm.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 2 genannten Verbindungen 120 bis 124 hergestellt.

Allgemeine Methode zur Sulfonyl-oxidation

Zu einer Lösung der entsprechenden amide in Eissig (5 ml/mmol) wurden 2,2 Äquiv. Natriumperborat-hydrat ($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) gegeben das Reaktionsgemisch wurde 1 Stunde bei 60 °C gerührt. Danach wurde solange gesättigte Natriumhydrogencarbonat-Lösung zugegeben bis die Gasentwicklung nachließ. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch mit Essigsäureethylester extrahiert (3x 5 ml/mmol). Die organische Phase wurde getrocknet, über Magnesiumsulfat filtriert und im Vakuum eingeeengt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde über einer Kieselgelsäule aufgereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 5% Methanol in Dichlormethan verwendet.

20 **Beispiel 125: *N*-Methyl-*N*-(2-(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylsulfonyl)propanamide**



Diese Verbindung wurde beispielhaft aus 80 mg (0,24 mmol) *N*-Methyl-*N*-(2-(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)-2*H*-indazol-5-yl)-3-(methylthio)propanamide entsprechend der genannten allgemeinen Synthese dargestellt. Man erhielt 60 mg (68% Ausbeute d. Th.; Reinheit lt. HPLC-MS 97%) der Titelverbindung.

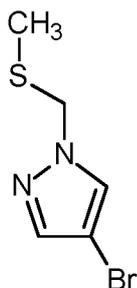
APCI MS, $m/z = 362 [M+H]^+$

- 5 $^1\text{H NMR}$ (300 MHz, DMSO- d_6) $\delta =$ 2.70 (2H, t, $J=7.2$ Hz), 2.94 (3H, s), 3.35 (3H, s), 3.40 (2H, t, $J=7.2$ Hz), 4.03 (3H, s), 7.12 (1H, dd, $J_1=9.0$ Hz, $J_2=1.6$ Hz), 7.57 (1H, s), 7.83 (1H, d, $J=8.8$ Hz), 7.92 (1H, s), 7.97 (1H, s), 8.25 (1H, s) ppm.

In analoger Weise wurden die in den Tabellen 1 und 2 genannten Verbindungen 126 bis 130 hergestellt.

Synthese der Intermediate:

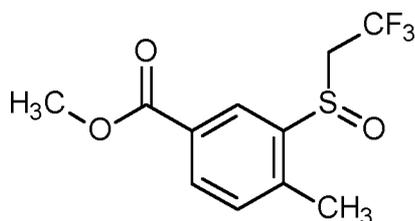
- 10 **4-Brom-1-[(methylsulfanyl)methyl]-1*H*-pyrazol**



- Zu einer Lösung von 100 mg (0,68 mmol) 4-Brom-1*H*-pyrazol in absolutem Dimethylformamid wurden bei 0 °C portionsweise 41 mg (1,02 mmol) Natriumhydrid gegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 15 min bei Raumtemperatur gerührt, mit 0,11 mL (1,4 mmol) Chlordimethylsulfid versetzt und über
15 Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wurde es mit Wasser versetzt und wiederholt mit Ethylacetat extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Man erhielt 100 mg (93% Reinheit, 66% Ausbeute) des 4-Brom-1-[(methylsulfanyl)methyl]-1*H*-pyrazols.

- 20 $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): $\delta =$ 8,069(4,4);7,591(3,9);5,242 (10,2);3,319(8,9);2,502(15,8);2,157(0,5);2,121(16,0);2,029(0,4);2,024(0,5);1,236(0,4);0,002(7,1);0,000 (10,0)

4-Methyl-3-((2,2,2-trifluorethyl)sulfinyl)benzoesäuremethylester

**Stufe 1: Synthese von 4-Methyl-3-((2,2,2-trifluorethyl)thio)benzoesäuremethylester**

Zu einer Lösung aus 943 mg (5,17 mmol) 3-Mercapto-4-methyl-benzoesäuremethylester (siehe Herstellung in WO/2010/094695 A1) in 15 ml DMF wurden 1,07 g (7,8 mmol) Kaliumcarbonat und 5,61 µl (1,1 mmol) 2,2,2-Trifluorethyljodid gegeben. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch 20 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Danach wurde die Reaktionsmischung mit 50 ml Wasser verdünnt und zweimal mit 50 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel unter reduziertem Druck entfernt. Das zurückgebliebene Rohprodukt wurde mittels Flash Chromatographie gereinigt, als Laufmittel wurde ein Gradient von 0% bis 10% Essigsäureethylester in *n*-Heptan verwendet. Man erhielt 990 mg (Reinheit: 93 %; 72% Ausbeute) 4-Methyl-3-((2,2,2-trifluorethyl)thio)benzoesäuremethylester.

APCI MS, $m/z = 265 [M+H]^+$

Stufe 2:

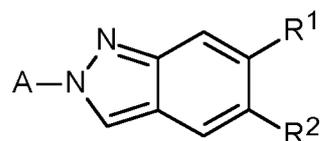
Zu einer Lösung aus 960 mg (3,6 mmol) 4-Methyl-3-((2,2,2-trifluorethyl)thio)benzoesäuremethylester in 27 ml wurden 559 mg (3,6 mmol; 1,0 Äquiv.) Natriumperborat-hydrat ($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) gegeben und das Reaktionsgemisch wurde 1 Stunde bei 60 °C gerührt. Danach wurde solange gesättigte Natriumhydrogencarbonat-Lösung zugegeben bis die Gasentwicklung nachließ. Anschließend wurde das Reaktionsgemisch mit Essigsäureethylester extrahiert (3x 30 ml/mmol). Die organische Phase wurde getrocknet, über Magnesiumsulfat filtriert und im Vakuum eingengt. Man erhielt 1,08 g (Reinheit: 96 %; 100% Ausbeute) 4-Methyl-3-((2,2,2-trifluorethyl)thio)benzoesäuremethylester.

APCI MS, $m/z = 281 [M+H]^+$

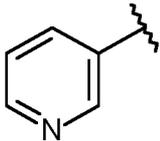
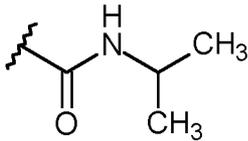
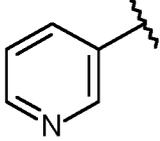
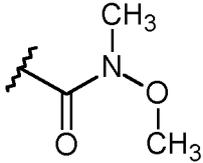
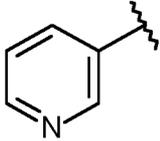
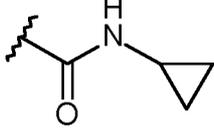
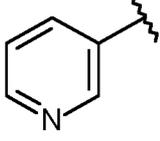
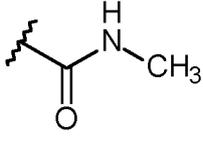
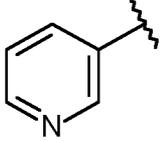
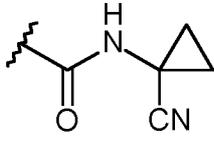
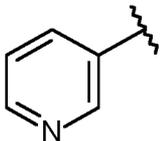
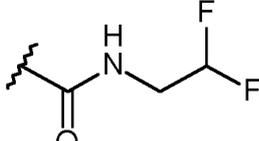
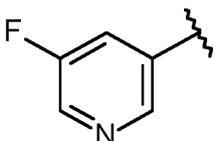
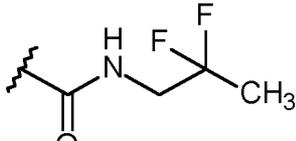
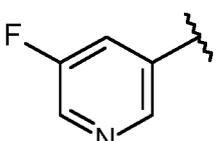
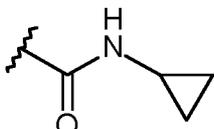
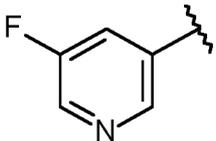
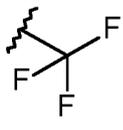
Verbindungen der Formel (I) und auch solche, die nicht unter die Formel (I) fallen, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Auch die nicht unter die Formel (I) fallenden Verbindungen sind Gegenstand der Erfindung.

Tabelle 1

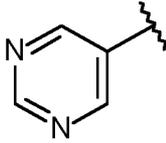
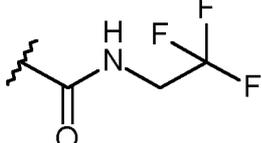
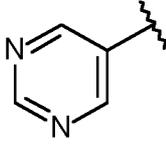
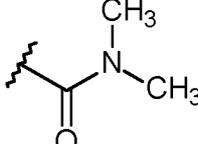
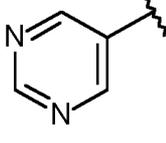
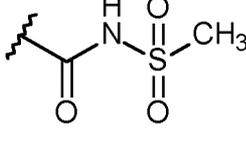
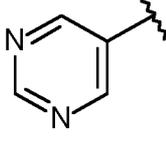
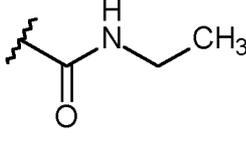
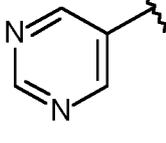
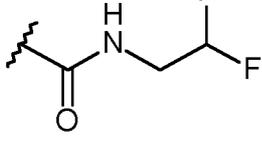
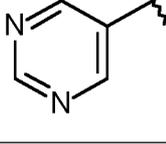
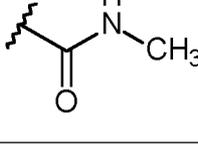
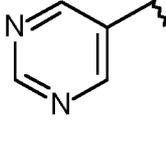
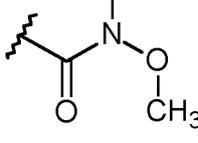
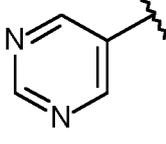
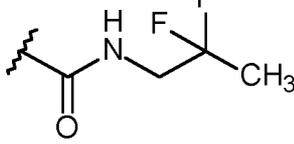
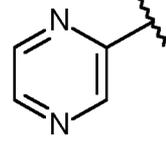
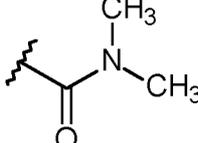
Verbindungen der Formel

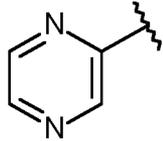
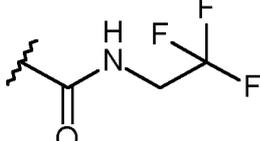
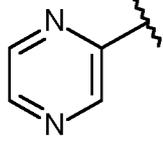
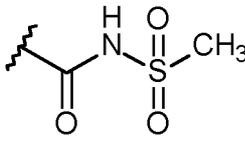
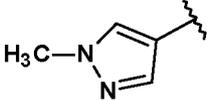
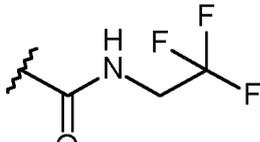
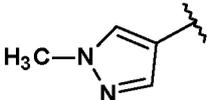
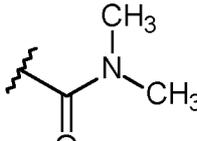
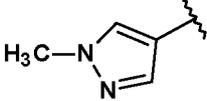
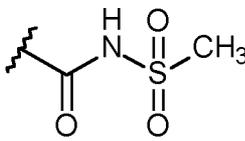
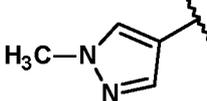
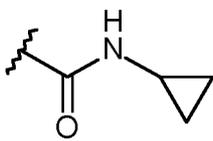
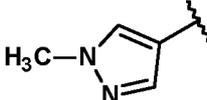
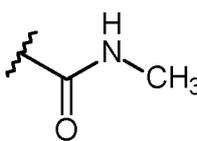
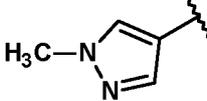
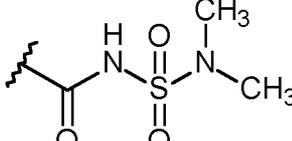
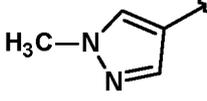
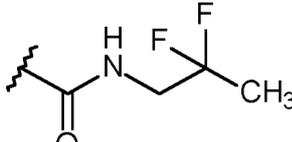


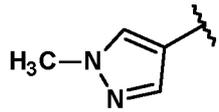
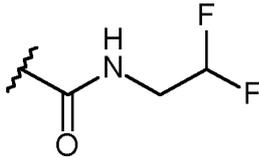
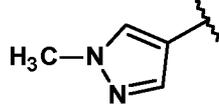
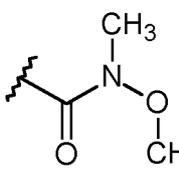
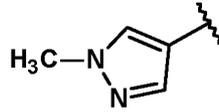
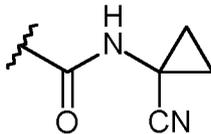
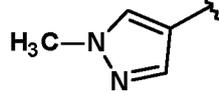
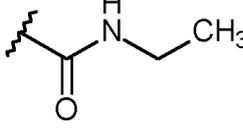
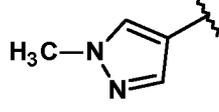
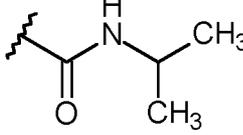
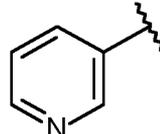
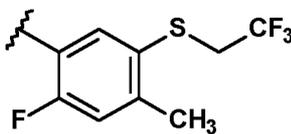
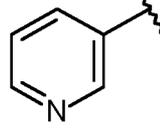
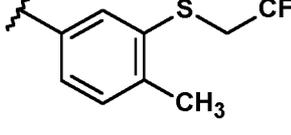
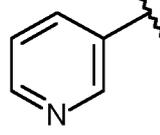
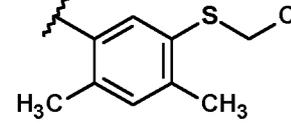
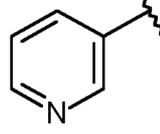
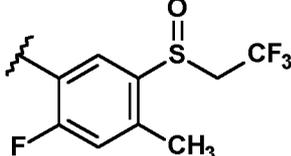
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| 1 | | H | | 105,6 | 94,4 |
| 2 | | H | | 89,4 | 94,7 |
| 3 | | H | | 144,4 | 97,7 |
| 4 *) | | H | | 11,5 | 98,9 |
| 5 *) | | H | | 17,2 | 86,4 |
| 6 *) | | H | | 30,0 | 99,1 |
| 7 *) | | H | | 51,3 | 98,4 |

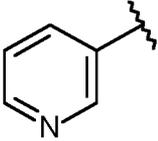
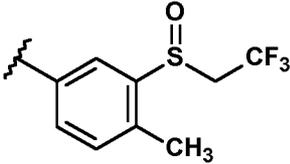
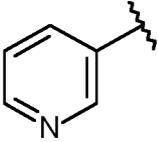
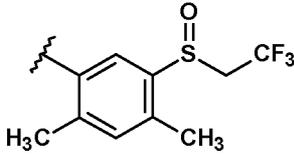
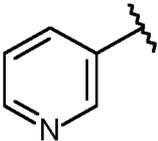
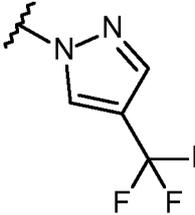
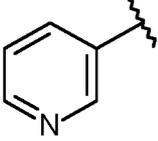
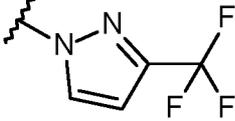
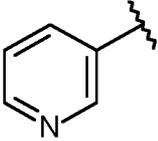
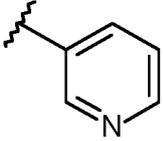
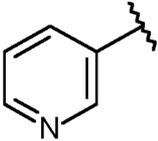
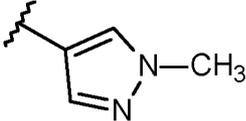
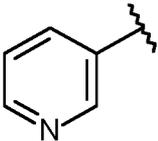
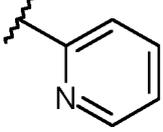
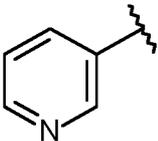
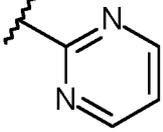
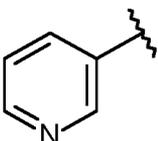
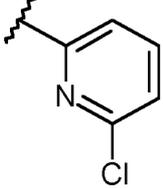
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 8 *) |  | H |  | 32,6 | 99,4 |
| 9 *) |  | H |  | 43,6 | 97,2 |
| 10 *) |  | H |  | 33,7 | 99,3 |
| 11 *) |  | H |  | 54,4 | 99,9 |
| 12 *) |  | H |  | 56,7 | 99,2 |
| 13 *) |  | H |  | 41,2 | 99,1 |
| 14 *) |  | H |  | 41,5 | 99,8 |
| 15 *) |  | H |  | 41,6 | 99,0 |
| 16 |  | H |  | 45,9 | 96,9 |

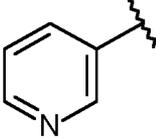
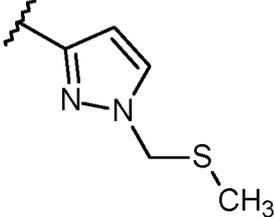
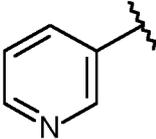
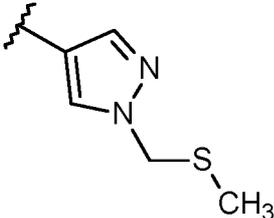
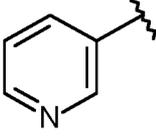
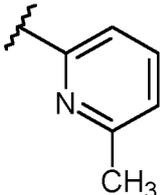
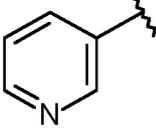
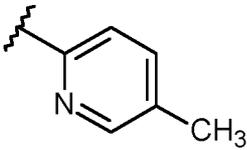
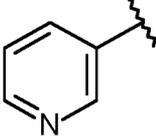
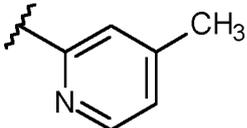
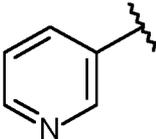
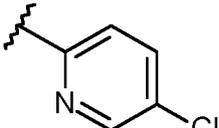
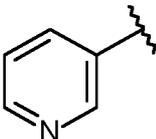
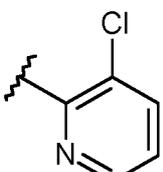
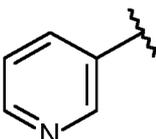
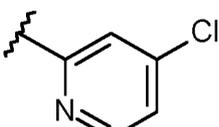
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| 17 | | H | | 97,5 | 97,1 |
| 18 | | H | | 138,4 | 96,3 |
| 19 | | H | | 96,3 | 98,5 |
| 20 *) | | H | | 32,1 | 95,8 |
| 21*) | | H | | 23,8 | 95,9 |
| 22 *) | | H | | 55,2 | 98,7 |
| 23 *) | | H | | 40,2 | 98,2 |
| 24 *) | | H | | 33,1 | 96,6 |
| 25 *) | | H | | 67,3 | 100 |

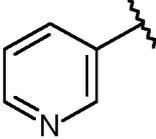
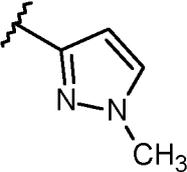
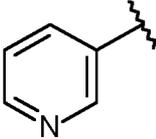
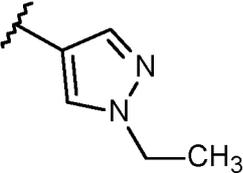
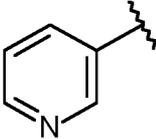
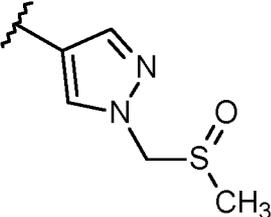
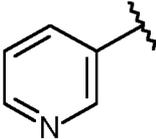
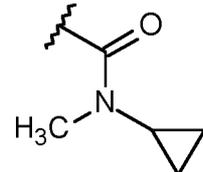
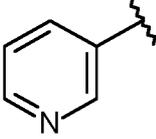
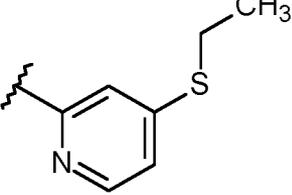
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 26 |  | H |  | 64,3 | 91,8 |
| 27 |  | H |  | 45,6 | 96,5 |
| 28 |  | H |  | 67,2 | 96,8 |
| 29 |  | H |  | 35,6 | 85,8 |
| 30 |  | H |  | 10,9 | 87,1 |
| 31 |  | H |  | 14,3 | 85,8 |
| 32 |  | H |  | 11,7 | 86,5 |
| 33 |  | H |  | 12,6 | 94,0 |
| 34 |  | H |  | 76,2 | 94,4 |

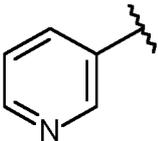
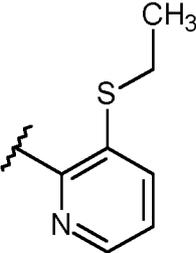
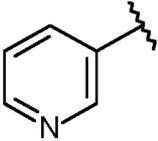
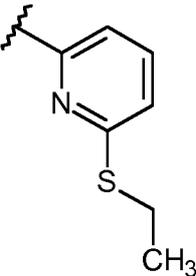
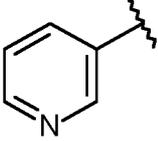
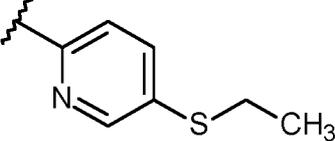
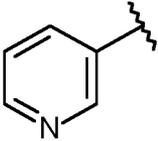
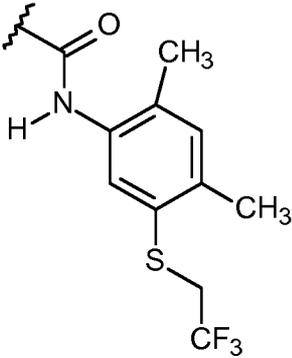
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 35 |  | H |  | 106,5 | 98,4 |
| 36 |  | H |  | 259,8 | 91,9 |
| 37 |  | H |  | 78,7 | 96,7 |
| 38 |  | H |  | 80,5 | 99,7 |
| 39 |  | H |  | 51,8 | 92,8 |
| 40 |  | H |  | 53,7 | 99,2 |
| 41 |  | H |  | 60,4 | 99,6 |
| 42 |  | H |  | 37,7 | 100 |
| 43 |  | H |  | 67,4 | 99,4 |

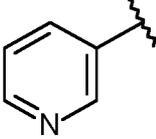
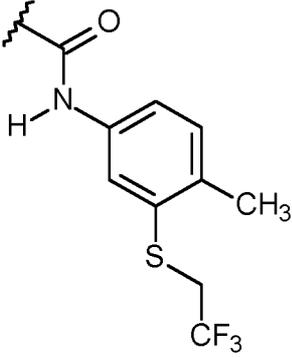
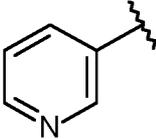
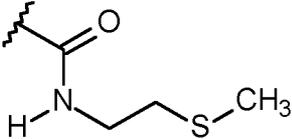
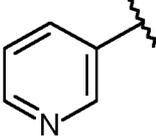
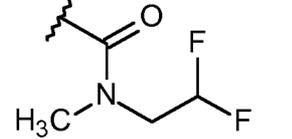
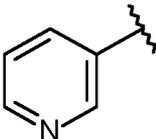
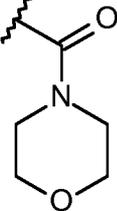
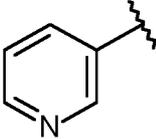
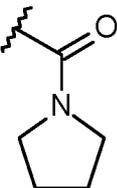
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 44 |  | H |  | 78,3 | 98,5 |
| 45 |  | H |  | 64,7 | 98,6 |
| 46 |  | H |  | 78,5 | 98,7 |
| 47 |  | H |  | 62,7 | 99,4 |
| 48 |  | H |  | 65,3 | 98,4 |
| 49 |  | H |  | 392 | 93 |
| 50 |  | H |  | 149 | 97 |
| 51 |  | H |  | 37 | 98 |
| 52 |  | H |  | 60 | 100 |

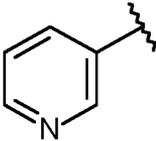
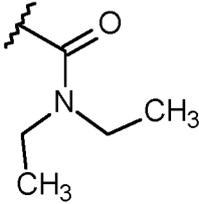
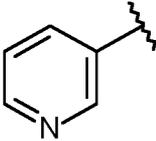
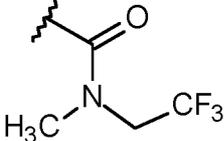
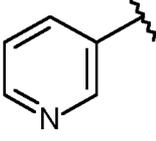
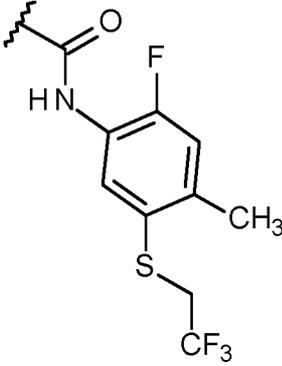
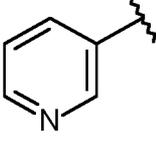
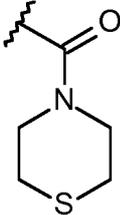
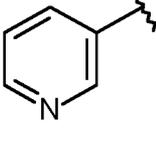
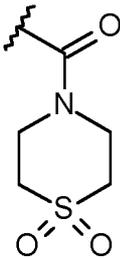
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 53 |  | H |  | 64 | 100 |
| 54 |  | H |  | 54 | 100 |
| 55 |  | H |  | 17 | 94 |
| 56 |  | H |  | 167 | 100 |
| 57 |  | H |  | 80 | 100 |
| 58 |  | H |  | 26 | 100 |
| 59 |  | H |  | 25 | 100 |
| 60 |  | H |  | 60 | 96 |
| 61 |  | H |  | 56 | 100 |

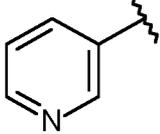
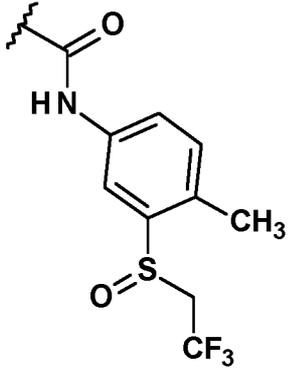
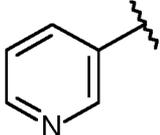
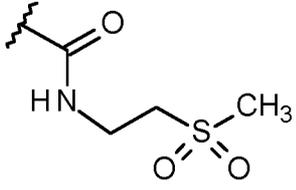
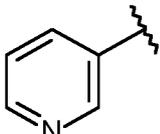
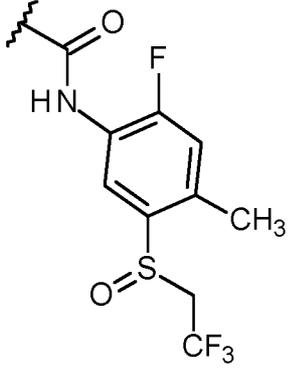
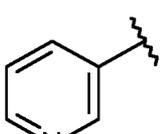
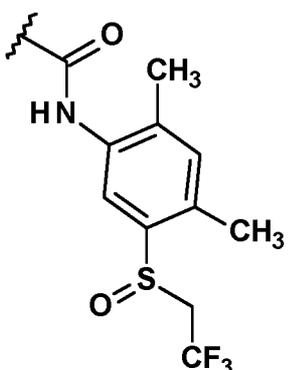
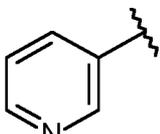
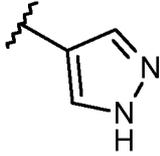
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 62 |  | H |  | 10 | 97 |
| 63 |  | H |  | 62 | 100 |
| 64 |  | H |  | 34 | 96 |
| 65 |  | H |  | 40 | 98 |
| 66 |  | H |  | 49 | 100 |
| 67 |  | H |  | 73 | 97 |
| 68 |  | H |  | 55 | 97 |
| 69 |  | H |  | 46 | 100 |

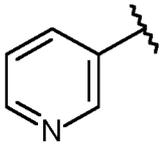
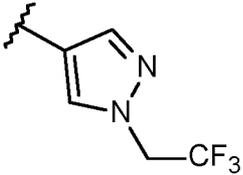
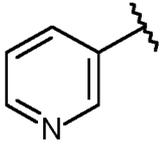
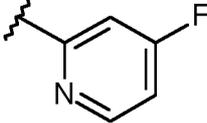
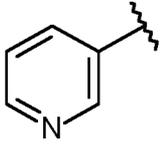
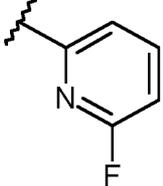
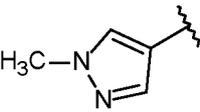
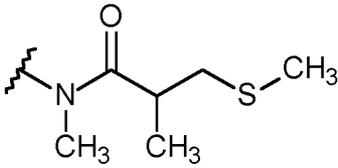
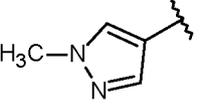
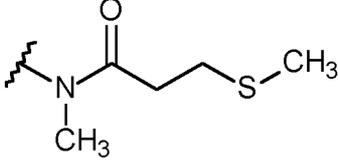
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 71 |  | H |  | 39 | 98 |
| 73 |  | H |  | 21 | 100 |
| 74 |  | H |  | 55 | 91 |
| 75 |  | H |  | 43 | 100 |
| 76 |  | H |  | 38 | 100 |

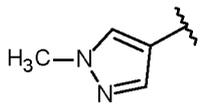
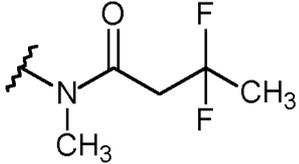
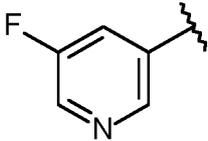
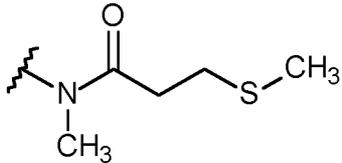
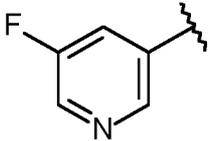
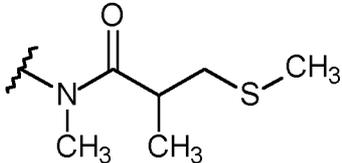
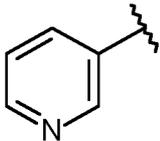
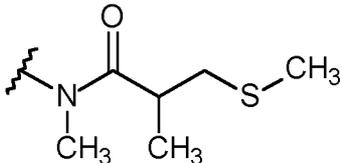
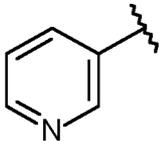
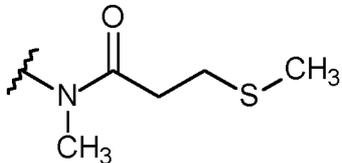
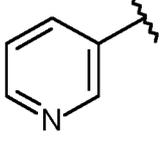
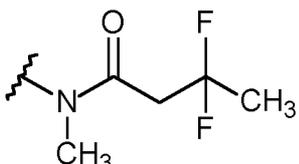
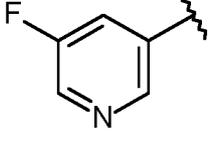
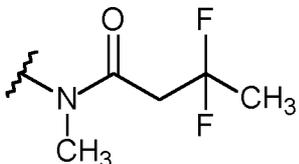
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 77 |  | H |  | 37 | 100 |
| 79 |  | H |  | 100 | 96 |
| 80 |  | H |  | 32 | 97 |
| 81 |  | H |  | 28 | 90 |

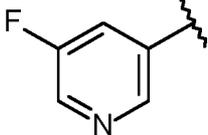
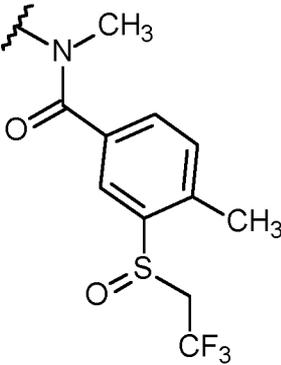
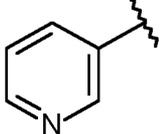
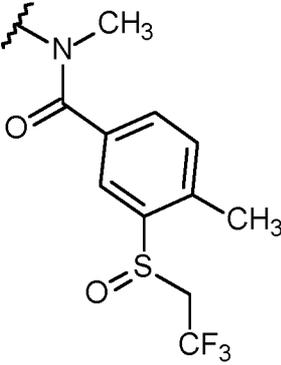
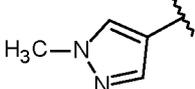
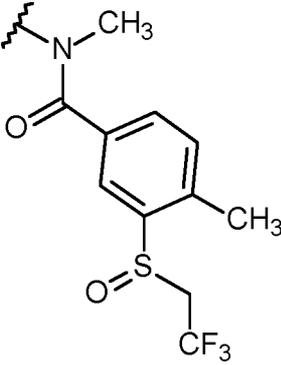
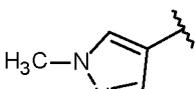
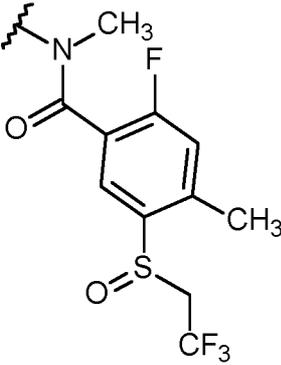
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 82 |  | H |  | 32 | 99 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 85 |  | H |  | 48 | 100 |
| 86 |  | H |  | 55 | 100 |
| 87 |  | H |  | 81 | 100 |
| 88 |  | H |  | 11 | 100 |

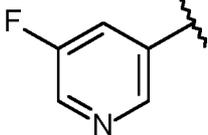
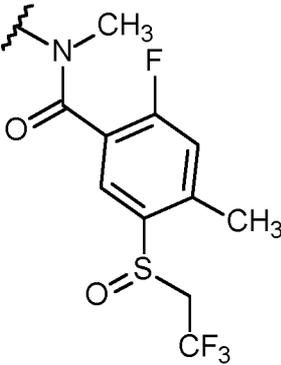
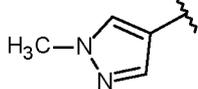
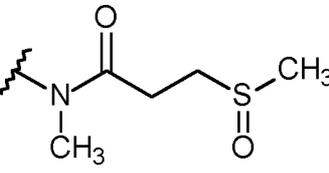
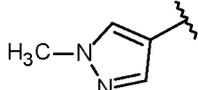
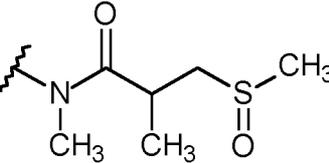
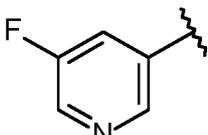
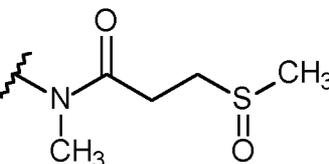
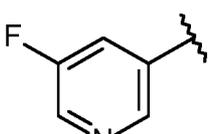
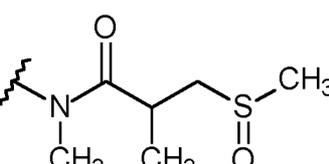
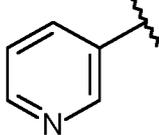
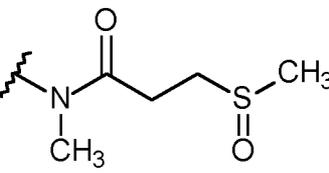
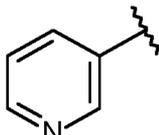
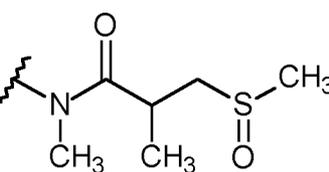
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|---|------------------|-----------------|
| 89 |  | H |  | 12 | 100 |
| 90 |  | H |  | 65 | 100 |
| 91 |  | H |  | 93 | 99 |
| 92 |  | H |  | 79 | 100 |
| 93 |  | H |  | 49 | 100 |

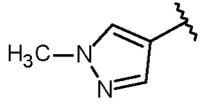
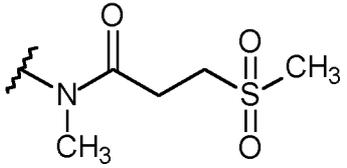
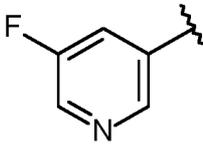
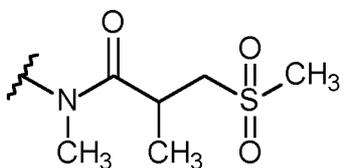
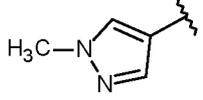
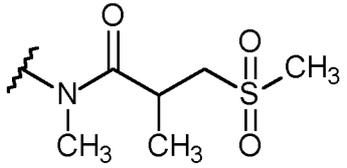
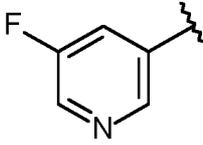
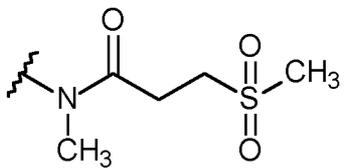
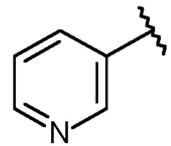
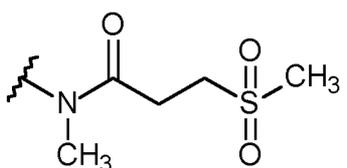
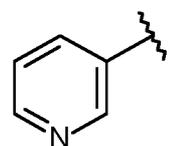
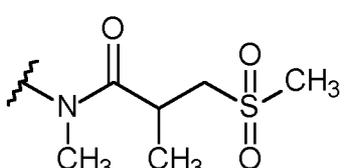
| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 94 |  | H |  | 37 | 95 |
| 95 |  | H |  | 59 | 100 |
| 96 |  | H |  | 51 | 95 |
| 97 |  | H |  | 15 | 97 |
| 98 |  | H |  | 35 | 100 |

| Verbindungs-Nr. | A | R ¹ | R ² | Ausbeute [in mg] | Reinheit [in %] |
|-----------------|---|----------------|--|------------------|-----------------|
| 99 |  | H |  | 35 | 100 |
| 101 |  | H |  | | |
| 104 |  | H |  | | |
| 105 |  | H |  | 40,8 | 98 |
| 106 |  | H |  | 54,5 | 97 |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|------|-----|
| 107 |  | H |  | 59,7 | 98 |
| 108 |  | H |  | 58,4 | 98 |
| 109 |  | H |  | 41,3 | 100 |
| 110 |  | H |  | 50,9 | 97 |
| 111 |  | H |  | 42,1 | 98 |
| 112 |  | H |  | 44,4 | 99 |
| 113 |  | H |  | 34,2 | 89 |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|------|----|
| 114 |  | H |  | 42,4 | 89 |
| 115 |  | H |  | 44 | 99 |
| 116 |  | H |  | 42,4 | 89 |
| 117 |  | H |  | 45,5 | 96 |

| | | | | | |
|-------------------|---|---|--|------|-----|
| 118 |  | H |  | 42,9 | 94 |
| 119 |  | H |  | 43,7 | 86 |
| 120 |  | H |  | 60,1 | 95 |
| 121 |  | H |  | 45,6 | 85 |
| 122 |  | H |  | 42,6 | 99 |
| 123 |  | H |  | 42,9 | 98 |
| 124 ^{*)} |  | H |  | 55,7 | 100 |

| | | | | | |
|---------------------|---|---|--|------|-----|
| 125 |  | H |  | 59,9 | 97 |
| 126 ^{**}) |  | H |  | 73,3 | 97 |
| 127 ^{**}) |  | H |  | 54 | 98 |
| 128 |  | H |  | 44,2 | 95 |
| 129 |  | H |  | 41,3 | 100 |
| 130 |  | H |  | 42,7 | 100 |

*) kristallisiert mit 1 x HCOOH; **) kristallisiert mit 1 x CH₃COOH

Tabelle 2

Analytische Daten zu den angegebenen Verbindungen 1-48 und 105-128

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|--|
| 1 | 1,725 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,01 (s, 6H, 2 x CH ₃); 7,36; 7,67; 7,79; 7,88; 8,50; 8,67; 9,29; 9,34 (8H, =CH, Aryl/Hetaryl). LC-MS = 267.1 (M+1); 266.29 (berechnet) |
| 2 | 1,203 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,23 (s, 3H, CH ₃); 7,66; 7,76; 7,86; 7,52; 8,68; 9,36; 9,44 (8H, =CH, Aryl/Hetaryl); 12,4 (br. 1H, NH). LC-MS = 317.1 (M+1); 316.33 (berechnet) |
| 3 | 1,203 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 4,13 (m, 2H, CH ₂); 7,67; 7,83; 8,51; 8,54; 8,69; 9,17; 9,36; 9,45 (8H, =CH, Aryl/Hetaryl). LC-MS = 320.9 (M ⁺); 320.26 (berechnet) |
| 4 | 2,391 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,15; 3,4 (t+ m, 5H, CH ₂ CH ₃); 7,66; 7,78; 8,36; 8,53; 8,67; 9,35; 9,39 (8H, =CH, Aryl/Hetaryl). LC-MS = 267.3 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 5 | 2,875 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,34 (s, 3H, CH ₃); 7,67; 7,81; 8,53; 8,58; 8,68; 9,36; 9,48 (8H, =CH, Aryl/Hetaryl); 11,9 (br. 1H, NH). LC-MS = 346.1 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 6 | 2,881 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, CDCl ₃): δ = 7,53; 7,90; 8,11; 8,31; 8,61; 8,73; 9,21 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 364.0 (M+1); 263.21 (berechnet) |
| 7 | 2,319 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,64; 3,76 (t+ m, 5H, CH ₂ CF ₂ CH ₃); 7,66; 7,81; 8,45; 8,52; 8,68; 8,92; 9,36; 9,42 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 317.1 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 8 | 2,536 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,19; 4,12 (d+ m, 7H, CH(CH ₃)); 7,67; 7,79; 8,31; 8,37; 8,51; 8,68; 8,67; 9,37 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 281.3 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 9 | 2,448 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,34; 3,57 (2s 6H, 2xCH ₃); 7,53; 7,66; 7,76; 8,13; 8,50; 8,67; 9,33 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 283.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 10 | 2,422 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 0,60; 0,69, 2,86 (3m 5H, Cyclopropyl); 7,65; 7,76; 8,33; 8,51; 8,66; 9,35; 9,38 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 279.3 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 11 | 2,261 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,81 (s 3H, CH ₃); 7,66; 7,78; 8,35; 8,51; 8,67; 9,35; 9,40 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). |

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|--|
| | | LC-MS = 253.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 12 | 2,017 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,81 (s 3H, CH ₃); 7,67; 7,79; 8,40; 8,52; 8,68; 9,36; 9,40; 9,44 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 304.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 13 | 2,497 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,72; 6,16 (2m 3H, CH ₂ CHF ₂); 7,67; 7,82; 8,44; 8,53; 8,68; 8,95; 9,36; 9,43 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 303.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 14 | 2,342 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,64; 3,76 (t+m 5H, CH ₂ CF ₂ CH ₃); 7,79; 7,83; 8,44; 8,54; 8,71; 8,91; 9,29; 9,46 (8H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 335.1 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 15 | 3,106 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 0,60; 0,70; 2,86 (3m 5H, Cyclopropyl); 7,74; 7,78; 8,33; 8,55; 8,71; 9,28; 9,42 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 297.0 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 16 | 2,902 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, CDCl ₃): δ = 7,53; 7,88; 8,10; 8,14; 8,58; 8,63; 9,04 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 282.0 (M+1); 281.20 (berechnet) |
| 17 | 3,142 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,1 (s, 3H, CH ₃); 7,72; 7,91; 8,49; 8,55; 8,71; 9,29; 9,45 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl), 12,3 (br, 1H, NH). LC-MS = 335.0 (M+1); 334.32 (berechnet) |
| 18 | 1,983 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,01 (s, 6H, 2 x CH ₃); 7,37; 7,79; 7,89; 8,54; 8,72; 9,28; 9,35 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 385.1 (M+1); 284.28 (berechnet) |
| 19 | 2,745 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 4,13 (m, 2H, CH ₂); 7,83; 8,47; 8,56; 8,72; 9,18; 9,30; 9,48 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 339.1 (M+1); 338.25 (berechnet) |
| 20 | 2,962 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,15; 3,31 (t+q, 5H, CH ₂ CH ₃); 7,76; 7,80; 8,36; 8,53; 8,71; 9,29; 9,43 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 285.0 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 21 | 2,248 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,32; 1,58 (2m, 4H, CH ₂ CH ₂); 8,54; 8,55; 8,57; 8,73; 9,29; 9,41; 9,48 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 322.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 22 | 2,820 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,19; 4,12 (d+m, 7H, CH(CH ₃)); 7,76; 7,81; 8,37; 8,56; 8,71; 9,29; 9,42 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 299.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 23 | 2,732 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,30; 3,57 (d+m, 7H, CH(CH ₃)); 7,53; 7,76; 8,13; 8,54; 8,72; 9,27; 9,39 |

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|--|
| | | (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 301.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 24 | 2,781 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,70; 6,16 (2m 3H, CH ₂ CHF ₂); 7,82; 8,44; 8,56; 8,72; 8,96; 9,29; 9,47 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 321.2 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 25 | 2,344 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,81 (s, 3H, CH ₃); 7,78; 7,82; 8,35; 8,55; 8,71; 9,28; 9,44 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 271.0 (M+1) [ohne HCOOH] |
| 26 | 2,132 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 4,14 (m, 2H, CH ₂); 7,83; 8,49; 9,18; 9,30; 9,37; 9,51; 9,58 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 322.0 (M+1); 321.25 (berechnet) |
| 27 | 1,768 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,99 (s, 6H, 2 x CH ₃); 7,35; 7,37; 7,78; 7,89; 9,27; 9,34; 9,54 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 268.1 (M+1); 267.28 (berechnet) |
| 28 | 2,349 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,87 (s, 3H, CH ₃); 7,63; 7,98; 8,40; 9,26; 9,37; 9,55 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 318.2 (M+1); 317.32 (berechnet) |
| 29 | 1,872 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,87 (s, 3H, CH ₃); 7,80; 8,38; 8,56; 9,29; 9,46; 9,57 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 268.2 (M+1); 267.28 (berechnet) |
| 30 | 1,969 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,87 (s, 3H, CH ₃); 7,83; 8,45; 8,95; 9,29; 9,49; 9,57 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 304.2 (M+1); 303.26 (berechnet) |
| 31 | 1,967 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,81 (s, 3H, CH ₃); 7,80; 8,37; 8,52; 9,28; 9,46; 9,56 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 254.1 (M+1); 253.25 (berechnet) |
| 32 | 1,895 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,30; 3,57 (2s, 6H, 2xCH ₃); 7,55; 8,79; 8,15; 9,29; 9,40; 9,55 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 284.2 (M+1); 283.28 (berechnet) |
| 33 | 2,031 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,64; 3,77 (t+m, 5H, CH ₂ CF ₂ CH ₃); 7,82; 8,46; 8,92; 9,29; 9,48; 9,57 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 318.1 (M+1); 317.29 (berechnet) |
| 34 | 2,034 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,00 (s, 6H, 2 x CH ₃); 7,38; 7,80; 7,91; 8,71; 8,79; 9,34; 9,50 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 268.0 (M+1); 267.28 (berechnet) |

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|--|
| 35 | 2,322 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 4,12 (m, 2H, CH ₂); 7,83; 7,48; 7,72; 8,80; 9,20; 9,50 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 322.1 (M+1); 321.25 (berechnet) |
| 36 | 2,042 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,86 (s, 3H, CH ₃); 7,63; 7,97; 8,46; 8,68; 8,76; 9,35; 9,48 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 318.0 (M+1); 317.32 (berechnet) |
| 37 | 2,447 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,92 (s, 3H, CH ₃); 4,11 (m, 2H, CH ₂); 7,71; 7,77; 8,10; 8,44; 9,02; 9,09 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 324.0 (M+1); 323.27 (berechnet) |
| 38 | 1,690 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,99 (s, 6H, 2 x CH ₃); 3,92 (s, 3H, CH ₃); 7,29; 7,68; 7,82; 8,08; 8,43; 8,87 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 270.1 (M+1); 269.30 (berechnet) |
| 39 | 1,037 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,39; 3,93 (2s, 6H, 2 x CH ₃); 7,74; 8,12; 8,48; 8,53; 9,09 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 320.0 (M+1); 319.33 (berechnet) |
| 40 | 1,997 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 0,59; 0,69; 2,85 (3m, 5H, Cyclopropyl); 3,92 (s, 3H, CH ₃); 7,66; 7,73; 8,09; 8,27; 8,45; 8,96 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 282,1 (M+1); 281.31 (berechnet) |
| 41 | 1,843 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,80; 3,92; (2s, 6H, 2xCH ₃); 7,67; 7,73; 8,09; 8,29; 8,45; 8,98 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 282,1 (M+1); 255.27 (berechnet) |
| 42 | 1,695 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 2,89; 3,92; (2s, 6H, 2xCH ₃); 7,71; 7,75; 7,76; 8,12; 8,48; 9,06 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl), 11,79 (br, 1H, NH). LC-MS = 349,1 (M+1); 348.38 (berechnet) |
| 43 | 2,350 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,63; 3,76 (t+m, 5H, CH ₂ CF ₂ CH ₃); 3,92 (s, 1H, CH ₃); 7,74; 8,10; 8,38; 8,46; 8,84; 9,00 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 320,1 (M+1); 319.3093 |
| 44 | 2,454 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,68; 6,14 (2m, 3H, CH ₂ CHF ₂); 3,92 (s, 1H, CH ₃); 7,75; 8,10; 8,37; 8,45; 8,88; 9,01 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 306,1 (M+1); 305.28 (berechnet) |
| 45 | 2,033 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 3,28; 3,33; 3,92 (2s, 9H, 3xCH ₃); 3,92 (s, 1H, CH ₃); 7,49; 7,68; 8,09; 8,44; 8,93 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 286,1 (M+1); 285.30 (berechnet) |
| 46 | 2,053 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,29; 1,56; (2m, 4H, 2xCH ₂); 3,92 (s, 1H, CH ₃); 7,71; 8,10; 8,34; 8,46; |

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|---|
| | | 9,02; 9,34 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 307,1 (M+1); 306.32 (berechnet) |
| 47 | 1,968 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,14; 3,29; (t+q, 5H, CH ₂ CH ₃); 3,92 (s, 1H, CH ₃); 7,67; 7,75; 8,09; 8,30; 8,49; 8,97 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 270,1 (M+1); 269.30 (berechnet) |
| 48 | 2,127 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,18; 4,13 (d+m, 5H, CH(CH ₃) ₂); 3,92 (s, 3H, CH ₃); 7,70; 8,09; 8,24; 8,31; 8,45; 8,95 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 284,2 (M+3); 283.32 (berechnet) |
| 105 | | ¹ H NMR (300 MHz, DMSO-d ₆) δ = 0,99 (3H, d, J=6.4 Hz), 1.79 (3H, s), 2.30 (1H, dd, J1=11.8 Hz, J2=4.9 Hz), 2.57-2.77 (2H, m), 3.21 (3H, s), 3.93 (3H, s), 7.22 (1H, dd, J1=9.0 Hz, J2=1.7 Hz), 7.71-7.81 (2H, m), 8.08 (1H, s), 8.43 (1H, s), 8.86 (1H, s). |
| 106 | 1,10 | ¹ H NMR (300 MHz, DMSO-d ₆) δ = 1.88 (3H, s), 2.34 (2H, t, J=7.1 Hz), 2.62 (2H, t, J=7.1 Hz), 3.20 (3H, s), 3.93 (3H, s), 7.21 (1H, dd, J1=8.9 Hz, J2=1.5 Hz), 7.70-7.79 (2H, m), 8.08 (1H, s), 8.44 (1H, s), 8.85 (1H, s). LC-MS = 330,2 (M+1); 329,42 (berechnet) |
| 108 | 1,20 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,22; 1,89; 2,34; 2,62; 3,21 (alkyl); 7,30; 7,83; 5,52; 8,70; 9,26; 9,30 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 345,2 (M+1); 344,41 (berechnet) |
| 109 | 1,26 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 0,99; 1,02; 1,81; 2,69-2,73; 3,21 (alkyl); 7,29; 7,32; 7,82; 7,84; 7,87; 8,51; 8,54; 8,71; 8,72; 9,27; 9,32 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 359,2 (M+1); 358,44 (berechnet) |
| 119 | 1,16 | ¹ H NMR (300 MHz, DMSO-d ₆) δ = 2.55 (3H, s), 2.59-2.72 (2H, m), 2.79-2.90 (1H, m), 3.05-3.18 (1H, m), 3.33 (3H, s), 4.00 (3H, s), 7.10 (1H, dd, J1=9.0 Hz, J2=1.9 Hz), 7.54 (1H, d, J=1.3 Hz), 7.80 (1H, d, J=9.0 Hz), 7.89 (1H, s), 7.94 (1H, s), 8.22 (1H, s). LC-MS = 346,2 (M+1); 345,42 (berechnet) |
| 120 | 0,86 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -CDCl ₃): δ = 1,13; 1,21; 2,50; 3,14; 3,25; 3,33; 3,99 (alkyl); 7,12-7,18; 7,55-7,8; 8,23 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 360,2 (M+1); 359,45 (berechnet) |
| 121 | 0,94 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -CDCl ₃): δ = 1,25; 1,62; (alkyl); 7,14; 7,60; 7,84; 8,09; 8,12; 8,51; 8,56; 9,02 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 361,2 (M+1); 360,41 (berechnet) |
| 125 | 0,90 | ¹ H NMR (300 MHz, DMSO-d ₆) δ = 2.70 (2H, t, J=7.2 Hz), 2.94 (3H, s), 3.35 (3H, s), 3.40 (2H, t, J=7.2 Hz), 4.03 (3H, s), 7.12 (1H, dd, J1=9.0 Hz, J2=1.6 Hz), 7.57 (1H, s), 7.83 (1H, d, J=8.8 Hz), 7.92 (1H, s), 7.97 |

| Bsp.-Nr. | Retentionszeit [min] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|----------------------|---|
| | | (1H, s), 8.25 (1H, s) LC-MS = 362,2 (M+1); 361,42 (berechnet) |
| 126 | 1,05 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,05; 1,07; 1,76; 2,86; 3,21 (alkyl); 7,32; 7,35; 7,85; 7,88; 8,51; 8,55; 8,71; 9,27; 9,34 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 490,1 (M+1); [ohne CH ₃ COOH] |
| 127 | 0,92 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 1,04; 1,78; 2,96; 3,92 (alkyl); 7,24; 7,75; 7,78; 8,08; 8,43; 8,88 (6H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 376,1 (M+1); [ohne CH ₃ COOH] |
| 128 | 2,12 | ¹ H-NMR(300,0 MHz, d ₆ -CDCl ₃): δ = 2,69; 2,94; 3,38; 3,42 (alkyl); 7,15; 7,60; 7,86; 7,89; 8,12; 8,55; 9,01 (7H, =CH, Aryl/ Hetaryl). LC-MS = 377,1 (M+1); 376,41 (berechnet) |

Tabelle 3

Analytische Daten zu den angegebenen Verbindungen 49-104

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| 49 | 4,23 | 4,11 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,374 (3,5); 9,367 (3,5); 9,306 (5,9); 9,305 (5,9); 8,686 (2,4); 8,682 (2,6); 8,674 (2,5); 8,671 (2,6); 8,541 (1,3); 8,537 (1,5); 8,534 (1,5); 8,531 (1,3); 8,520 (1,5); 8,516 (1,5); 8,513 (1,7); 8,510 (1,4); 8,228 (0,3); 7,975 (3,7); 7,860 (2,7); 7,837 (3,1); 7,774 (3,1); 7,754 (3,2); 7,687 (1,9); 7,675 (1,9); 7,666 (1,9); 7,655 (1,9); 7,558 (1,3); 7,553 (2,2); 7,549 (1,3); 7,535 (1,1); 7,531 (2,0); 7,527 (1,1); 7,338 (2,8); 7,309 (2,7); 4,066 (1,3); 4,040 (4,2); 4,014 (4,4); 3,988 (1,5); 3,335 (28,4); 2,893 (0,4); 2,528 (0,5); 2,514 (12,2); 2,510 (24,6); 2,505 (32,5); 2,501 (24,0); 2,496 (11,9); 2,453 (16,0); 2,406 (0,4); 1,397 (1,7). |
| 50 | 4,12 | 4,07 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,377 (3,4); 9,371 (3,5); 9,274 (5,9); 9,272 (6,2); 8,678 (2,3); 8,675 (2,6); 8,666 (2,5); 8,663 (2,7); 8,542 (1,4); 8,539 (1,6); 8,536 (1,6); 8,532 (1,4); 8,522 (1,5); 8,518 (1,6); 8,515 (1,7); 8,511 (1,5); 8,072 (4,1); 7,858 (2,7); 7,855 (2,3); 7,851 (3,7); 7,847 (3,9); 7,835 (3,6); 7,731 (2,9); 7,727 (2,9); 7,708 (2,1); 7,704 (2,1); 7,681 (1,9); 7,669 (1,9); 7,660 (1,9); 7,648 (1,9); 7,587 (1,9); 7,583 (1,9); 7,568 (2,3); 7,563 (2,3); 7,380 (3,2); 7,360 (2,6); 4,171 (1,3); 4,145 (4,3); 4,119 (4,4); 4,093 (1,5); 3,349 (0,4); 3,334 (63,3); 2,673 (0,3); 2,526 (0,8); 2,513 (18,3); 2,509 (37,9); 2,504 (50,6); 2,499 (37,8); 2,495 (19,1); 2,416 (16,0); 2,331 (0,3); 1,397 (0,4). |
| 51 | 4,42 | 4,40 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,366 (3,2); 9,359 (3,2); 9,247 (5,6); 9,245 (5,6); 8,679 (2,2); 8,676 (2,4); 8,667 (2,3); 8,664 (2,4); 8,533 (1,3); 8,529 (1,5); 8,526 |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|--|
| | | | (1,5); 8,523 (1,3); 8,512 (1,4); 8,508 (1,5); 8,505 (1,6); 8,502 (1,4); 7,810 (2,7); 7,788 (3,0); 7,706 (4,1); 7,681 (1,8); 7,670 (1,7); 7,661 (1,7); 7,649 (1,7); 7,441 (5,8); 7,352 (2,5); 7,348 (2,5); 7,329 (2,3); 7,325 (2,4); 7,236 (4,8); 3,979 (1,3); 3,953 (4,0); 3,927 (4,2); 3,901 (1,4); 3,335 (13,6); 2,528 (0,4); 2,524 (0,6); 2,515 (8,4); 2,510 (17,5); 2,506 (23,5); 2,501 (17,5); 2,497 (8,7); 2,409 (14,6); 2,242 (16,0); 0,000 (1,1). |
| 52 | 2,80 | 2,74 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,377 (3,5); 9,371 (3,5); 9,323 (6,1); 9,321 (5,9); 8,692 (2,5); 8,688 (2,7); 8,680 (2,6); 8,677 (2,7); 8,545 (1,4); 8,541 (1,6); 8,538 (1,5); 8,535 (1,4); 8,524 (1,6); 8,521 (1,6); 8,518 (1,7); 8,514 (1,4); 8,059 (7,0); 8,039 (3,4); 7,900 (2,8); 7,878 (3,3); 7,693 (1,9); 7,692 (1,9); 7,681 (1,8); 7,673 (1,8); 7,661 (1,8); 7,660 (1,8); 7,613 (1,3); 7,609 (2,3); 7,605 (1,3); 7,591 (1,2); 7,587 (2,0); 7,582 (1,1); 7,447 (2,6); 7,418 (2,5); 4,298 (0,5); 4,288 (0,5); 4,271 (0,7); 4,261 (1,7); 4,243 (0,4); 4,233 (2,1); 4,203 (1,8); 4,193 (0,6); 4,175 (0,6); 4,166 (0,6); 3,329 (42,3); 2,677 (0,4); 2,672 (0,5); 2,668 (0,4); 2,525 (1,4); 2,512 (28,8); 2,508 (57,1); 2,503 (74,6); 2,499 (54,0); 2,494 (25,9); 2,451 (16,0); 2,334 (0,4); 2,330 (0,5); 2,325 (0,4); 1,990 (0,7); 1,176 (0,4); 0,008 (1,4); 0,000 (41,3); -0,009 (1,3). |
| 53 | 2,72 | 2,68 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,379 (3,6); 9,373 (3,7); 9,294 (6,2); 9,293 (6,0); 8,686 (2,5); 8,683 (2,7); 8,674 (2,7); 8,671 (2,7); 8,546 (1,4); 8,542 (1,7); 8,539 (1,6); 8,536 (1,4); 8,525 (1,6); 8,521 (1,7); 8,518 (1,8); 8,515 (1,5); 8,196 (4,0); 8,191 (4,2); 8,144 (4,2); 7,910 (2,1); 7,900 (2,9); 7,890 (2,4); 7,885 (2,4); 7,877 (3,7); 7,778 (2,9); 7,774 (2,8); 7,755 (2,0); 7,751 (2,0); 7,689 (1,9); 7,677 (1,9); 7,669 (1,9); 7,657 (1,8); 7,485 (3,0); 7,465 (2,7); 4,257 (0,4); 4,247 (0,6); 4,230 (0,8); 4,220 (1,9); 4,206 (1,8); 4,193 (2,0); 4,178 (2,0); 4,166 (0,8); 4,151 (0,7); 4,142 (0,4); 3,331 (136,6); 2,676 (0,5); 2,672 (0,7); 2,667 (0,5); 2,525 (1,9); 2,512 (38,7); 2,507 (77,7); 2,503 (102,1); 2,498 (75,9); 2,494 (38,6); 2,437 (16,0); 2,334 (0,5); 2,330 (0,7); 2,325 (0,5); 1,989 (0,6); 0,008 (0,5); 0,000 (14,6); -0,008 (0,7). |
| 54 | 2,99 | 2,92 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,371 (3,3); 9,365 (3,5); 9,263 (5,7); 8,681 (2,5); 8,672 (2,5); 8,669 (2,6); 8,536 (1,6); 8,534 (1,6); 8,515 (1,7); 8,513 (1,7); 8,510 (1,4); 7,847 (2,6); 7,825 (2,9); 7,788 (4,4); 7,753 (6,3); 7,687 (1,8); 7,675 (1,8); 7,666 (1,8); 7,654 (1,7); 7,404 (2,3); 7,400 (2,4); 7,381 (2,2); 7,378 (2,2); 7,331 (4,8); 4,173 (1,1); 4,146 (3,4); 4,118 (3,5); 4,091 (1,2); 3,329 (83,0); 2,672 (0,9); 2,562 (0,3); 2,507 (107,3); 2,503 (138,4); 2,498 (111,3); 2,403 (14,9); 2,341 (16,0); 1,989 (0,6); 0,146 (0,9); 0,000 (175,9); -0,150 (0,9). 0,000 (16,1); -0,008 (0,6) |
| 55 | 2,77 | 2,74 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,379 (2,7); 9,361 (13,4); 9,259 (7,9); 9,210 (0,4); 8,695 (2,3); 8,686 (2,4); 8,550 (2,2); 8,547 (2,6); 8,544 (2,5); 8,541 (2,1); 8,529 (2,4); 8,526 (2,6); 8,523 (2,7); 8,520 (2,2); 8,285 (8,4); |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|--|
| | | | 8,237 (9,1); 7,947 (16,0); 7,943 (15,7); 7,693 (2,6); 7,681 (2,6); 7,672 (2,6); 7,660 (2,5); 5,759 (0,7); 3,333 (56,9); 2,678 (0,5); 2,673 (0,7); 2,527 (2,0); 2,513 (40,5); 2,509 (79,4); 2,505 (102,3); 2,500 (75,1); 2,336 (0,5); 2,331 (0,6); 1,245 (0,5); 1,230 (0,5); 0,146 (0,9); 0,022 (0,5); 0,008 (8,3); 0,000 (189,5); -0,009 (7,9); -0,150 (1,0). |
| 56 | 2,83 | 2,79 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,375 (8,8); 9,368 (8,8); 9,346 (16,0); 8,809 (7,3); 8,806 (7,4); 8,699 (5,9); 8,696 (6,4); 8,688 (6,1); 8,684 (6,3); 8,547 (3,4); 8,543 (3,9); 8,540 (3,8); 8,537 (3,4); 8,526 (3,7); 8,522 (3,9); 8,519 (4,1); 8,516 (3,4); 8,318 (0,5); 8,277 (9,1); 8,274 (8,8); 7,968 (3,2); 7,944 (11,9); 7,930 (9,9); 7,925 (9,3); 7,907 (2,6); 7,902 (2,8); 7,695 (4,7); 7,683 (4,6); 7,674 (4,6); 7,662 (4,4); 7,076 (8,5); 7,070 (8,5); 3,332 (215,6); 2,677 (0,9); 2,673 (1,2); 2,669 (0,9); 2,526 (3,4); 2,513 (66,6); 2,508 (131,4); 2,504 (171,9); 2,499 (127,4); 2,335 (0,8); 2,331 (1,2); 2,326 (0,8); 1,990 (0,6); 0,000 (0,7). |
| 57 | 0,88 | 1,71 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,384 (9,1); 9,377 (9,3); 9,309 (16,0); 8,988 (8,7); 8,983 (8,9); 8,685 (5,7); 8,682 (6,6); 8,673 (6,1); 8,670 (6,6); 8,591 (5,6); 8,587 (6,3); 8,579 (6,0); 8,575 (6,2); 8,554 (3,3); 8,550 (3,9); 8,547 (4,0); 8,544 (3,5); 8,533 (3,6); 8,529 (4,0); 8,527 (4,3); 8,523 (3,6); 8,318 (0,3); 8,179 (3,3); 8,173 (4,8); 8,169 (3,6); 8,154 (15,7); 7,898 (6,3); 7,876 (8,7); 7,754 (7,1); 7,750 (7,3); 7,732 (5,3); 7,727 (5,5); 7,686 (5,1); 7,674 (5,0); 7,665 (5,0); 7,653 (4,8); 7,528 (4,8); 7,516 (4,7); 7,508 (4,6); 7,496 (4,4); 3,332 (103,5); 2,677 (0,7); 2,673 (0,9); 2,669 (0,7); 2,526 (2,4); 2,508 (102,3); 2,504 (136,8); 2,499 (104,3); 2,335 (0,6); 2,331 (0,9); 2,326 (0,7); 1,990 (0,4); 1,259 (0,4); 1,250 (0,3); 1,230 (0,5); 0,000 (5,7). |
| 58 | 1,51 | 1,57 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,349 (2,4); 9,343 (2,4); 9,149 (4,2); 9,147 (4,1); 8,656 (1,7); 8,653 (1,8); 8,645 (1,8); 8,641 (1,8); 8,511 (1,0); 8,507 (1,2); 8,504 (1,1); 8,501 (1,0); 8,490 (1,1); 8,486 (1,2); 8,483 (1,2); 8,480 (1,0); 8,199 (4,4); 7,943 (4,6); 7,942 (4,5); 7,913 (3,2); 7,757 (1,8); 7,735 (2,5); 7,664 (1,3); 7,663 (1,3); 7,652 (1,3); 7,643 (1,3); 7,631 (1,3); 7,630 (1,3); 7,618 (2,1); 7,614 (2,1); 7,596 (1,6); 7,592 (1,6); 3,885 (16,0); 3,334 (44,0); 2,526 (0,9); 2,512 (17,3); 2,508 (34,2); 2,504 (44,4); 2,499 (32,6); 2,495 (16,2); 1,232 (0,8); 0,000 (7,6). |
| 59 | 1,13 | 1,93 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,378 (9,5); 9,371 (9,4); 9,330 (15,8); 9,329 (16,0); 8,697 (5,2); 8,695 (5,4); 8,684 (11,3); 8,681 (10,9); 8,672 (6,8); 8,669 (6,8); 8,548 (3,8); 8,544 (4,4); 8,541 (4,4); 8,537 (4,3); 8,527 (14,6); 8,520 (5,2); 8,517 (3,9); 8,318 (0,6); 8,167 (6,3); 8,163 (6,1); 8,144 (7,2); 8,140 (7,2); 8,078 (6,7); 8,058 (8,6); 7,926 (3,6); 7,921 (3,6); 7,906 (5,6); 7,902 (5,5); 7,887 (3,1); 7,883 (3,1); 7,856 (8,5); 7,833 (7,4); 7,686 (5,2); 7,675 (5,0); 7,666 (5,0); 7,654 (4,8); 7,373 (4,1); 7,371 (4,3); 7,359 (4,5); 7,355 (4,3); 7,353 (4,0); 7,342 (3,8); 7,340 (3,8); 3,336 (231,2); 2,677 (1,2); 2,672 (1,6); 2,668 (1,2); 2,526 (4,3); 2,512 (90,3); 2,508 (177,5); 2,503 |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| | | | (229,6); 2,499 (167,1); 2,495 (82,5); 2,335 (1,1); 2,330 (1,5); 2,326 (1,1); 2,237 (0,6); 0,008 (2,4); 0,000 (66,9); -0,008 (2,5). |
| 60 | 1,72 | 1,73 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,408 (7,7); 9,406 (7,6); 9,373 (4,0); 9,367 (4,0); 8,934 (14,4); 8,922 (16,0); 8,918 (6,0); 8,915 (4,4); 8,695 (2,8); 8,691 (3,0); 8,683 (2,9); 8,679 (3,0); 8,544 (1,8); 8,541 (2,1); 8,538 (2,0); 8,534 (1,8); 8,524 (2,0); 8,520 (2,1); 8,517 (2,2); 8,513 (1,9); 8,418 (3,6); 8,414 (3,5); 8,395 (3,9); 8,391 (3,9); 7,871 (4,3); 7,848 (4,0); 7,694 (2,3); 7,693 (2,3); 7,682 (2,3); 7,681 (2,3); 7,673 (2,3); 7,672 (2,3); 7,661 (2,2); 7,660 (2,2); 7,456 (3,9); 7,443 (7,3); 7,431 (3,8); 5,761 (0,7); 3,340 (50,8); 2,529 (0,6); 2,524 (0,9); 2,516 (14,0); 2,511 (28,9); 2,507 (38,4); 2,502 (27,9); 2,498 (13,6); 0,000 (5,9). |
| 61 | 2,79 | 2,80 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,372(9,4);9,366 (9,6);9,351(16,0);9,350(15,8);8,692(6,4);8,688(7,0);8,680(6,8);8,677(7,0);8,555(11,1);8,542(4,0);8,538(4,4);8,535(4,2);8,532(3,8);8,521(4,1);8,517(4,4);8,514(4,6);8,511(3,9);8,315(0,5);8,104(8,0);8,098(6,9);8,094(6,6);8,085(10,7);8,075(7,8);8,071(7,8);7,985(7,3);7,965(12,8);7,946(6,1);7,875(9,0);7,852(7,4);7,691(5,0);7,690(5,0);7,679(4,9);7,670(4,9);7,658(4,7);7,477(10,2);7,458(9,4);3,320(58,1);2,677(0,8);2,672(1,1);2,668(0,8);2,525(2,9);2,512(61,4);2,508(125,1);2,503(166,2);2,499(123,8);2,494(62,2);2,334(0,8);2,330(1,1);2,325(0,8);1,398(4,1);0,146(0,4);0,008(3,0);0,000(90,2);-0,008(3,8);-0,150(0,4) |
| 62 | 1,97 | 2,11 | ¹ H-NMR(601,6 MHz, CDCl ₃): δ= 9,216(1,9);9,212(1,9);9,199(0,3);8,704(1,3);8,702(1,4);8,697(1,4);8,694(1,3);8,554(3,4);8,553(3,3);8,440(0,5);8,323(0,8);8,320(0,9);8,318(0,9);8,316(0,8);8,309(0,9);8,306(1,1);8,304(1,0);8,302(0,9);7,900(3,0);7,882(1,7);7,867(1,8);7,854(0,5);7,814(0,6);7,596(2,8);7,593(2,8);7,537(1,1);7,529(1,2);7,523(1,0);7,515(1,2);7,464(1,7);7,462(1,6);7,449(1,5);7,447(1,5);7,261(23,5);6,412(2,9);6,409(2,8);5,220(8,1);5,210(0,6);5,196(1,3);5,082(0,5);2,289(16,0);2,248(0,8);2,228(0,9);2,200(2,2);1,574(8,2);0,005(0,8);0,000(21,7);-0,006(0,9) |
| 63 | 2,02 | | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,353(2,1);9,347(2,1);9,158(3,6);8,659(1,4);8,656(1,6);8,648(1,5);8,644(1,5);8,515(0,8);8,511(0,9);8,509(0,9);8,505(0,8);8,494(0,9);8,491(0,9);8,488(1,0);8,484(0,8);8,337(3,9);8,031(4,0);7,965(2,6);7,771(1,4);7,748(2,0);7,664(1,2);7,652(1,2);7,645(2,3);7,643(2,6);7,631(1,2);7,623(1,3);7,619(1,3);5,290(8,0);3,322(10,6);2,525(0,5);2,512(9,7);2,508(19,6);2,503(26,1);2,499(19,5);2,494(10,0);2,190(16,0);0,008(0,6);0,000(15,6);-0,008(0,7) |
| 64 | 1,06 | 2,41 | ¹ H-NMR(600,1 MHz, CDCl ₃): δ= 9,217(2,7);9,213(2,7);8,675(1,8);8,674(1,8);8,668(1,9);8,666(1,8);8,532(4,8);8,371(3,5);8,323(1,0);8,321(1,2);8,320(1,2);8,317(1,0);8,309(1,1);8,307(1,3);8,306(1,3);8,303(1,0);8,045(1,7);8,042(1,7);8,030(2,0);8,027(2,0);7,873(2,4);7,858(2,0);7,676(1,3);7,663(2,9);7,650(1,8);7,590(2,6);7,577(1,9);7,514(1,4);7,506(1,4);7,5 |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| | | | 00(1,4);7,493(1,3);7,262(6,2);7,118(2,3);7,106(2,2);2,657(1,6,0);1,652(2,9);0,000(5,3) |
| 65 | 1,23 | 2,25 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): □= 9,371(3,6);9,364(3,6);9,299(6,0);8,678(2,4);8,675(2,6);8,666(2,5);8,663(2,5);8,539(1,5);8,535(1,8);8,528(3,7);8,521(3,4);8,515(1,9);8,512(1,8);8,508(1,4);8,476(4,4);8,141(2,3);8,138(2,2);8,118(2,7);8,115(2,6);7,969(2,8);7,949(3,3);7,833(3,1);7,810(2,8);7,728(1,8);7,723(1,9);7,707(1,6);7,702(1,6);7,680(2,0);7,669(1,9);7,660(1,9);7,648(1,9);3,318(61,0);2,675(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,506(97,9);2,502(126,3);2,498(93,1);2,353(16,0);2,333(0,8);2,329(0,9);2,324(0,7);0,146(0,6);0,008(5,6);0,000(126,5);-0,008(5,1);-0,150(0,6) |
| 66 | 0,97 | 2,2 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,377(3,1);9,372(3,2);9,309(5,4);9,307(5,3);8,682(2,2);8,679(2,4);8,670(2,4);8,667(2,4);8,544(1,8);8,540(4,4);8,534(1,7);8,527(3,3);8,523(2,1);8,520(1,8);8,516(2,1);8,513(4,1);8,510(4,1);8,157(2,3);8,153(2,2);8,134(2,6);8,130(2,6);7,907(3,7);7,840(3,0);7,817(2,6);7,683(1,7);7,681(1,7);7,671(1,6);7,670(1,6);7,662(1,7);7,661(1,6);7,650(1,6);7,649(1,6);7,190(2,0);7,189(2,0);7,178(2,0);7,176(2,0);3,326(10,1);2,527(0,4);2,514(9,5);2,509(19,3);2,505(25,5);2,500(19,0);2,496(9,5);2,418(16,0);0,008(1,1);0,000(32,7);-0,008(1,5) |
| 67 | 2,8 | 2,78 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,374(8,4);9,369(8,5);9,338(14,7);9,336(14,2);8,724(7,9);8,723(8,3);8,718(8,4);8,717(8,0);8,686(6,0);8,682(6,6);8,674(6,4);8,670(6,5);8,544(12,8);8,542(12,8);8,534(4,1);8,524(3,9);8,520(4,0);8,517(4,3);8,514(3,6);8,314(0,6);8,136(12,2);8,132(7,9);8,113(16,0);8,109(8,4);8,036(8,1);8,029(7,8);8,014(5,4);8,008(5,5);7,862(8,2);7,839(7,1);7,686(4,7);7,684(4,6);7,674(4,5);7,672(4,4);7,665(4,5);7,663(4,4);7,653(4,5);7,651(4,3);7,627(0,5);7,615(0,3);7,598(0,4);3,321(179,5);2,676(1,0);2,672(1,3);2,667(1,0);2,663(0,5);2,525(3,2);2,520(5,0);2,512(71,7);2,507(149,0);2,503(198,9);2,498(144,8);2,494(69,7);2,338(0,4);2,334(0,9);2,329(1,3);2,325(1,0);1,989(0,8);1,176(0,4);0,146(0,4);0,008(2,9);0,000(98,3);-0,009(3,3);-0,150(0,4) |
| 68 | 2,17 | 2,21 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,371(8,7);9,365(8,7);9,336(15,4);9,334(16,0);8,689(6,1);8,686(6,8);8,678(6,6);8,674(7,4);8,671(8,5);8,667(8,2);8,659(7,9);8,656(8,0);8,540(3,7);8,537(4,3);8,534(4,2);8,530(3,8);8,520(4,1);8,516(4,3);8,513(4,6);8,509(3,9);8,160(7,5);8,158(10,3);8,157(10,4);8,154(8,5);8,090(7,4);8,086(7,8);8,069(8,2);8,066(8,0);7,851(7,4);7,831(5,4);7,829(9,3);7,827(5,9);7,689(4,8);7,687(5,0);7,677(4,8);7,675(4,9);7,665(10,3);7,661(8,7);7,656(5,3);7,655(5,1);7,642(6,7);7,638(6,9);7,629(0,8);7,617(0,4);7,601(0,5);7,567(0,4);7,552(0,3);7,549(0,3);7,473(8,2);7,462(7,9);7,453(7,6);7,441(7,7);5,756(7,7);3,324(44,9);2,674(0,4);2,528(1,0);2,523(1,6);2,514(19,5);2,510(40,5);2,505(55,7);2,501(42,3);2,496(20,8);2,332(0,4);1,250(0,3);0,008(0,5);0,000(15,6);-0,009(0,5) |
| 69 | 2,62 | 2,66 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,382(9,0);9,376(9,2);9,341(16,0);8,687(6,1);8,684(6,6);8,676(6,6);8,673(6,7);8,663(10,4);8,650(10,4);8,619(11,1);8,553(3,6);8,549(4,2);8, |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| | | | 546(4,1);8,543(3,6);8,532(3,9);8,528(4,3);8,526(4,4);8,522(3,6);8,313(0,6);8,231(10,8);8,227(11,2);8,181(6,0);8,177(6,0);8,158(6,9);8,154(7,0);7,857(8,3);7,834(7,3);7,686(4,9);7,674(4,8);7,665(4,8);7,653(4,6);7,501(6,7);7,496(6,8);7,488(6,5);7,483(6,5);3,316(106,8);2,676(0,9);2,671(1,2);2,667(0,9);2,525(3,7);2,507(133,7);2,502(180,6);2,498(138,2);2,334(0,9);2,329(1,3);2,325(1,0);0,008(1,2);0,000(32,1);-0,008(1,3) |
| 71 | 1,58 | | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,347(2,4);9,340(2,5);9,190(4,2);8,662(1,6);8,659(1,8);8,650(1,7);8,647(1,7);8,511(0,9);8,508(1,1);8,505(1,1);8,502(0,9);8,491(1,0);8,487(1,1);8,484(1,1);8,481(0,9);8,128(3,2);7,885(1,4);7,882(1,4);7,862(2,0);7,859(2,1);7,763(2,5);7,750(3,0);7,744(3,5);7,666(1,3);7,654(1,9);7,646(1,4);7,634(1,2);6,770(3,2);6,765(3,3);6,440(0,7);6,435(0,7);3,904(16,0);3,839(3,7);3,309(16,0);2,670(0,4);2,523(1,2);2,506(48,7);2,501(64,0);2,497(47,7);2,328(0,4);0,008(0,3);0,000(9,5) |
| 73 | 1,81 | 1,82 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,348(4,9);9,342(4,9);9,141(8,6);8,652(3,6);8,643(3,5);8,641(3,5);8,506(2,3);8,503(2,3);8,485(2,4);8,482(2,5);8,252(8,9);7,945(9,1);7,920(6,6);7,755(3,3);7,732(4,7);7,661(2,6);7,650(2,7);7,640(2,7);7,629(6,1);7,608(2,8);7,605(2,8);4,196(2,3);4,178(7,1);4,159(7,2);4,141(2,4);3,319(26,8);2,671(0,8);2,502(113,9);2,329(0,7);1,447(7,7);1,428(16,0);1,410(7,6);1,336(0,4);1,250(0,5);0,146(0,5);0,000(95,4);-0,150(0,5) |
| 74 | 1,17 | 1,19 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,354(2,8);9,349(3,1);9,172(4,7);8,658(2,2);8,647(2,3);8,512(1,5);8,491(1,6);8,360(0,4);8,274(4,9);8,213(0,4);8,175(5,0);8,014(0,3);7,997(3,8);7,784(1,9);7,761(2,7);7,665(1,7);7,655(3,8);7,645(1,8);7,633(3,2);5,769(0,5);5,755(0,7);5,545(2,1);5,512(2,8);5,325(2,9);5,293(2,2);3,321(17,1);3,075(1,0);2,671(0,4);2,596(16,0);2,503(58,2);2,330(0,4);2,075(0,5);0,000(19,0) |
| 75 | 1,47 | 1,5 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,350(3,2);9,343(3,3);9,287(5,6);9,285(5,5);8,681(2,1);8,677(2,3);8,669(2,3);8,666(2,3);8,522(1,2);8,518(1,4);8,515(1,4);8,512(1,3);8,501(1,3);8,497(1,4);8,495(1,5);8,491(1,3);7,978(3,7);7,761(2,5);7,738(2,9);7,677(1,8);7,665(1,7);7,656(1,7);7,644(1,7);7,468(2,0);7,465(2,0);7,446(1,7);7,442(1,8);5,755(3,4);3,319(22,1);3,008(16,0);2,987(1,3);2,978(0,9);2,970(0,7);2,960(0,4);2,672(0,4);2,525(0,7);2,511(19,0);2,507(38,5);2,503(51,1);2,498(37,7);2,494(18,9);0,561(1,8);0,547(1,8);0,458(2,1);0,008(0,8);0,000(23,7);-0,008(1,0) |
| 76 | 1,62 | 2,84 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,375(4,2);9,369(4,3);9,309(7,2);8,683(2,9);8,680(3,1);8,672(3,1);8,669(3,1);8,545(6,4);8,534(1,8);8,523(1,9);8,519(2,0);8,516(2,1);8,513(1,7);8,486(4,3);8,473(4,4);8,150(2,8);8,146(2,7);8,127(3,2);8,123(3,1);7,852(5,0);7,850(5,1);7,837(4,0);7,814(3,4);7,685(2,3);7,673(2,2);7,664(2,2);7,652(2,1);7,236(3,1);7,232(3,1);7,223(3,1);7,219(3,0);3,318(62,4);3,232(2,2);3,214(6,9);3, |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|--|
| | | | 195(7,1);3,177(2,3);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,507(87,7);2,502(113,3);2,498(84,3);2,333(0,6);2,329(0,7);2,325(0,5);1,363(7,6);1,345(16,0);1,327(7,4);1,259(0,4);1,250(0,7);1,230(0,6);0,000(2,0) |
| 77 | 2,53 | 1,93 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,364(3,9);9,358(4,0);9,306(6,8);9,304(6,7);8,682(2,8);8,678(3,1);8,670(3,0);8,667(3,1);8,534(1,6);8,531(1,9);8,528(1,8);8,524(1,7);8,514(1,8);8,510(1,9);8,507(2,0);8,503(1,7);8,461(3,0);8,458(3,3);8,450(3,3);8,446(3,3);7,989(4,8);7,987(3,8);7,883(2,7);7,879(2,8);7,862(3,0);7,859(3,0);7,819(3,3);7,796(3,9);7,685(2,2);7,683(2,2);7,673(2,1);7,672(2,1);7,664(2,1);7,663(2,1);7,652(2,1);7,651(2,0);7,564(3,4);7,560(3,4);7,541(2,9);7,537(3,0);7,396(3,2);7,384(3,0);7,376(2,9);7,364(2,9);5,754(2,5);3,318(64,0);2,983(2,1);2,965(6,8);2,947(6,9);2,928(2,2);2,676(0,5);2,671(0,6);2,667(0,5);2,525(1,7);2,520(2,7);2,511(34,0);2,507(69,0);2,502(92,0);2,498(68,4);2,493(34,2);2,334(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,352(1,8);1,336(1,3);1,299(0,4);1,259(0,7);1,250(1,9);1,232(1,8);1,228(1,8);1,208(7,6);1,189(16,0);1,171(7,3);0,000(1,9) |
| | | | |
| 79 | 3,57 | 3,57 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,375(3,2);9,369(3,2);9,347(6,5);9,346(6,7);8,683(2,3);8,680(2,4);8,671(2,4);8,669(2,4);8,549(5,0);8,543(2,5);8,539(2,1);8,536(1,9);8,533(1,7);8,522(1,8);8,518(1,9);8,515(2,0);8,512(1,6);8,314(0,4);8,157(2,7);8,153(2,7);8,134(3,1);8,130(3,2);7,866(3,7);7,844(3,2);7,788(1,7);7,786(2,0);7,769(4,7);7,767(4,5);7,751(3,8);7,732(4,8);7,713(1,9);7,685(2,0);7,673(2,0);7,665(2,0);7,652(1,9);7,240(3,4);7,238(3,7);7,221(3,2);7,219(3,4);3,319(5,2,8);3,305(2,4);3,287(6,8);3,268(6,9);3,250(2,2);2,891(0,5);2,732(0,4);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,525(2,2);2,511(45,8);2,507(91,2);2,502(119,4);2,498(88,9);2,494(44,6);2,334(0,6);2,329(0,8);2,325(0,6);1,419(7,4);1,401(16,0);1,383(7,2);1,232(0,3);0,922(0,4);0,146(0,5);0,008(4,1);0,000(10,6,0);-0,008(4,7);-0,150(0,5) |
| 80 | 2,87 | 3,03 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,371(3,9);9,365(3,9);9,314(6,6);8,681(2,7);8,678(2,9);8,669(2,8);8,666(2,8);8,618(3,8);8,613(3,8);8,540(1,6);8,537(1,8);8,534(1,7);8,530(1,5);8,513(6,5);8,146(2,6);8,142(2,4);8,123(2,9);8,119(2,9);8,039(3,0);8,018(3,9);7,882(3,0);7,876(2,9);7,861(2,4);7,855(2,4);7,845(3,5);7,822(3,0);7,682(2,1);7,671(2,0);7,662(2,0);7,650(2,0);3,318(79,7);3,113(2,3);3,095(7,4);3,076(7,5);3,058(2,5);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,524(2,4);2,511(45,8);2,507(90,2);2,502(117,9);2,498(87,2);2,493(44,0);2,334(0,6);2,329(0,8);2,325(0,6);1,352(0,9);1,336(0,4);1,295(7,8);1,276(16,0);1,258(7,8);1,250(0,9);1,232(1,0);0,000(1,9) |
| 81 | 3,15 | 3,12 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,967(3,6);9,462(5,6);9,448(0,4);9,390(3,2);9,384(3,3);8,702(2,3);8,699(2,5);8,690(2,4);8,687(2,5);8,557(5,0);8,539(1,5);8,536(1,8);8,533(1,9);8,529(1,5);7,921(1,4);7,918(1,3);7,899(2,6);7,895(2,6);7,851(3,5);7,828(1,8);7,698(1,8);7,686(1,8);7,678(1,8);7,666(1,7);7,571(5,2);7,208(4,7);4,038(0,4);4,021(0,4);3,892(1,1);3,866(3,5);3,840(3,6);3,814(1,2);3,317(32,3);2,675(0,4);2, |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| | | | 671(0,5);2,666(0,4);2,524(1,5);2,510(31,3);2,506(61,7);2,502(81,3);2,497(60,7);2,493(30,4);2,385(14,2);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);2,226(16,0);2,204(1,4);2,185(0,9);1,988(1,9);1,193(0,5);1,175(1,0);1,158(0,5);0,008(1,4);0,000(38,9);-0,008(1,4) |
| 82 | 3,22 | 3,15 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,340(4,2);9,465(6,6);9,464(6,2);9,390(3,5);9,384(3,6);8,705(2,5);8,701(2,7);8,693(2,6);8,689(2,7);8,559(1,5);8,555(1,8);8,552(1,7);8,549(1,6);8,538(6,1);8,535(4,9);8,528(1,7);8,313(0,4);8,005(3,7);8,000(3,8);7,907(1,4);7,903(1,3);7,884(3,8);7,880(4,0);7,861(4,6);7,838(1,6);7,718(2,0);7,713(2,0);7,699(3,3);7,692(2,6);7,689(2,5);7,680(1,9);7,668(1,9);7,667(1,8);7,278(3,1);7,257(2,8);3,916(1,4);3,891(4,5);3,865(4,7);3,839(1,6);3,316(3,7,0);2,676(0,5);2,671(0,7);2,667(0,5);2,524(2,1);2,511(39,5);2,506(79,7);2,502(106,8);2,497(80,0);2,493(39,9);2,370(16,0);2,333(0,6);2,329(0,8);2,324(0,6);1,988(0,8);1,176(0,4);0,008(1,6);0,000(47,8);-0,009(1,7) |
| | | | |
| | | | |
| 85 | 1,45 | 1,5 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,411(3,6);9,366(1,8);9,360(1,8);8,700(0,5);8,690(1,8);8,687(2,2);8,678(1,6);8,675(1,7);8,536(0,7);8,532(0,8);8,529(0,8);8,526(0,7);8,515(0,8);8,511(0,9);8,508(0,9);8,505(0,7);8,377(2,5);7,799(2,5);7,795(3,6);7,792(3,1);7,686(1,0);7,674(1,0);7,665(0,9);7,653(0,9);3,514(0,7);3,498(1,5);3,480(1,5);3,464(0,8);3,319(4,5,1);2,704(1,8);2,685(2,5);2,676(0,4);2,668(1,8);2,525(0,8);2,511(17,8);2,507(36,3);2,502(48,0);2,498(35,2);2,493(17,3);2,122(16,0);0,008(0,6);0,000(20,4);-0,008(0,8) |
| 86 | 1,55 | 1,55 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,350(2,9);9,344(3,1);9,311(5,6);8,687(2,3);8,678(2,1);8,675(2,3);8,524(1,2);8,520(1,5);8,517(1,5);8,514(1,4);8,503(1,3);8,499(1,5);8,496(1,6);8,493(1,4);7,912(1,3);7,826(2,6);7,804(2,9);7,683(1,7);7,671(1,7);7,662(1,7);7,650(1,6);7,366(1,0);7,345(0,9);6,295(0,6);5,755(1,1);3,893(0,7);3,323(9,7);3,088(16,0);2,508(22,2);2,504(30,2);2,500(24,3);0,000(5,7) |
| 87 | 1,14 | 1,16 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(8,9);9,340(9,0);9,303(15,2);9,302(16,0);8,686(5,7);8,683(6,4);8,674(6,0);8,671(6,4);8,520(3,4);8,517(3,9);8,514(3,9);8,510(3,5);8,500(3,7);8,496(3,9);8,493(4,2);8,489(3,6);8,313(0,7);7,896(11,8);7,813(7,2);7,790(8,0);7,680(5,1);7,668(4,9);7,659(4,8);7,647(4,6);7,377(6,8);7,373(7,0);7,354(6,2);7,351(6,5);4,056(0,4);4,038(1,2);4,020(1,2);4,003(0,4);3,628(10,1);3,548(4,7);3,415(0,3);3,355(0,4);3,339(0,6);3,315(198,6);2,716(0,5);2,675(1,4);2,671(1,9);2,666(1,4);2,662(0,7);2,565(0,4);2,524(4,8);2,510(94,3);2,506(194,6);2,501(267,1);2,497(203,5);2,493(103,2);2,333(1,3);2,328(1,8);2,324(1,3);1,988(5,2);1,336(0,9);1,299(0,3);1,259(0,5);1,250(1,2);1,235(0,5);1,193(1,4);1,175(2,7);1,157(1,3);0,008(1,5);0,000(50,0);-0,008(1,9) |
| 88 | 1,43 | 1,48 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,412(0,3);9,348(8,9);9,342(9,0);9,293(16,0);9,291(15,5);8,683(6,2);8,679(6,7);8 |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|--|
| | | | ,671(6,4);8,668(6,6);8,523(3,8);8,519(4,4);8,516(4,2);8,512(3,7);8,502(4,1);8,498(4,4);8,495(4,6);8,492(3,8);8,313(1,6);8,005(12,2);7,781(7,8);7,758(9,0);7,729(0,3);7,678(5,1);7,677(5,1);7,667(5,0);7,657(4,8);7,646(4,7);7,644(4,5);7,481(7,9);7,477(7,8);7,459(6,7);7,455(6,9);7,183(0,4);5,920(0,5);5,753(1,0);3,902(1,1);3,503(10,8);3,492(10,9);3,371(0,3);3,315(234,6);2,675(2,4);2,671(3,3);2,666(2,5);2,595(0,5);2,524(9,5);2,511(169,3);2,506(342,2);2,502(458,1);2,497(343,6);2,493(171,5);2,333(2,1);2,328(2,9);2,324(2,1);2,043(0,5);2,009(0,5);1,898(4,5);1,883(4,8);1,865(3,8);1,848(4,9);1,833(4,5);1,352(0,6);1,336(4,4);1,298(2,0);1,259(3,1);1,250(6,1);1,235(2,8);1,188(0,4);0,854(0,5);0,146(1,1);0,016(0,8);0,008(9,3);0,000(270,2);-0,009(9,9);-0,150(1,1) |
| 89 | 1,63 | 1,65 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,342(8,9);9,336(8,9);9,271(15,2);9,270(16,0);8,682(5,9);8,678(6,6);8,670(6,2);8,667(6,5);8,517(3,5);8,513(4,1);8,511(4,0);8,507(3,6);8,496(3,8);8,493(4,1);8,490(4,4);8,486(3,6);8,314(0,5);7,834(0,5);7,804(15,5);7,803(15,6);7,779(8,1);7,676(5,1);7,665(4,9);7,656(4,8);7,644(4,7);7,307(6,9);7,303(6,7);7,285(6,1);7,281(6,5);4,303(0,5);3,671(0,9);3,375(2,5);3,356(2,5);3,345(2,4);3,335(2,4);3,317(58,3);2,676(0,7);2,671(0,9);2,667(0,7);2,524(2,8);2,507(106,2);2,502(142,9);2,498(108,9);2,494(56,1);2,466(0,5);2,463(0,5);2,334(0,7);2,329(1,0);2,325(0,7);1,336(1,0);1,299(0,5);1,259(0,7);1,250(1,4);1,233(0,7);1,214(0,5);1,197(0,9);1,134(11,3);0,146(0,8);0,008(6,0);0,000(158,8);-0,008(7,1);-0,150(0,8) |
| 90 | 1,84 | 1,87 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,348(3,5);9,342(3,5);9,313(5,9);8,693(2,4);8,690(2,6);8,681(2,5);8,678(2,5);8,524(1,4);8,521(1,7);8,518(1,6);8,514(1,4);8,503(1,5);8,500(1,7);8,497(1,7);8,493(1,4);7,940(2,4);7,840(2,9);7,817(3,1);7,685(1,9);7,674(1,9);7,665(1,9);7,653(1,8);7,368(1,6);7,345(1,5);4,425(0,4);4,378(1,0);4,361(1,0);3,318(44,4);3,143(0,4);3,121(16,0);2,672(0,5);2,667(0,4);2,507(59,1);2,502(76,5);2,498(57,7);2,333(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);0,000(2,5) |
| 91 | 3,22 | 3,12 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,202(4,5);9,474(6,5);9,389(3,7);9,383(3,8);8,704(2,5);8,701(2,8);8,693(2,7);8,689(2,8);8,576(4,5);8,560(1,6);8,556(1,8);8,554(1,8);8,550(1,6);8,539(1,6);8,536(1,8);8,533(1,9);8,529(1,6);8,313(0,3);7,913(1,5);7,909(1,5);7,890(3,4);7,886(3,6);7,857(4,3);7,844(3,4);7,834(2,3);7,824(3,3);7,699(2,0);7,687(2,0);7,678(2,0);7,667(1,9);7,313(2,8);7,284(2,8);3,918(1,4);3,892(4,3);3,866(4,5);3,840(1,6);3,317(33,8);2,676(0,3);2,671(0,5);2,667(0,4);2,511(26,0);2,507(51,7);2,502(70,1);2,498(55,4);2,465(0,6);2,429(16,0);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);0,008(0,5);0,000(11,8) |
| 92 | 1,5 | 1,58 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,346(9,8);9,340(10,0);9,293(16,0);8,682(7,3);8,670(7,1);8,514(4,9);8,493(5,0);8,311(0,6);7,883(13,3);7,810(7,4);7,788(8,0);7,678(5,0);7,666(5,2);7,657(5,0);7,645(4,5);7,352(7,3);7,329(6,6);4,056(0,6);4,039(1,6);4,021(1,7);4,003(0,7);3,768(4,7);3,626(0,5);3,308(53,9);2,671(15,8);2,501(307,4);2,328(2,0);1,988(6,2);1,193(1,7);1,176(3,3);1,158(1,7);0,000(15,5) |
| 93 | 0,87 | 1,03 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,353(9,2);9,346(9,3);9,323(16,0);8,690(5,9);8,687(6,8);8,678(6,2);8,675(6,7);8, |

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|---|
| | | | 526(3,2);8,523(3,9);8,520(4,0);8,516(3,5);8,505(3,5);8,502(3,9);8,499(4,3);8,495(3,6);8,310(0,7);8,014(12,3);7,829(7,1);7,807(8,0);7,683(5,1);7,671(4,9);7,662(4,8);7,650(4,7);7,457(0,4);7,442(6,5);7,439(6,9);7,420(5,8);7,417(6,3);4,056(1,0);4,050(0,8);4,039(2,5);4,021(2,6);4,003(1,4);3,920(4,2);3,793(0,4);3,322(349,3);3,294(11,0);3,282(12,9);2,722(0,4);2,675(1,1);2,671(1,6);2,666(1,3);2,524(3,9);2,506(186,6);2,502(251,0);2,497(188,8);2,333(1,1);2,328(1,6);2,324(1,2);1,988(9,0);1,193(2,4);1,176(4,6);1,158(2,3);0,008(0,4);0,000(13,4) |
| 94 | 2,23 | 2,23 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,618(4,2);9,478(6,2);9,394(3,7);9,387(3,8);8,706(2,5);8,703(2,8);8,695(2,7);8,691(2,9);8,600(4,5);8,563(1,4);8,560(1,7);8,557(1,6);8,553(1,5);8,543(1,6);8,539(1,7);8,536(1,8);8,532(1,5);8,373(3,9);8,368(4,2);8,314(0,3);8,000(1,9);7,995(1,9);7,980(2,1);7,974(2,1);7,940(1,7);7,936(1,8);7,917(3,3);7,913(3,5);7,869(4,0);7,847(2,1);7,703(2,0);7,691(1,9);7,682(1,9);7,670(1,9);7,367(3,0);7,346(2,8);4,181(1,0);4,171(0,5);4,153(1,1);4,143(1,3);4,126(0,5);4,116(1,3);4,089(0,4);3,949(0,3);3,922(1,2);3,913(0,4);3,895(1,4);3,885(1,1);3,868(0,5);3,858(1,0);3,832(0,3);3,318(50,7);2,791(0,6);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,635(0,5);2,524(2,4);2,511(44,9);2,507(91,6);2,502(122,3);2,497(92,4);2,493(47,8);2,351(16,0);2,333(0,9);2,329(1,0);2,324(0,8);1,336(0,7);1,299(0,5);1,259(0,8);1,250(1,0);1,234(0,5);0,146(0,6);0,008(5,1);0,000(138,3);-0,008(6,3);-0,150(0,6) |
| 95 | 0,9 | 0,95 | |
| 96 | 2,19 | 2,14 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,415(4,3);9,488(6,7);9,391(3,8);9,385(3,8);8,707(2,8);8,704(2,7);8,695(2,8);8,692(2,7);8,598(4,7);8,562(1,5);8,558(1,8);8,556(1,7);8,552(1,4);8,541(1,6);8,538(1,8);8,535(1,8);8,531(1,4);8,314(0,4);8,167(3,2);8,148(3,2);7,923(1,5);7,920(1,4);7,900(3,6);7,897(3,5);7,870(4,4);7,847(1,8);7,703(2,1);7,691(2,0);7,682(2,0);7,670(1,9);7,413(2,7);7,385(2,7);5,754(0,5);4,238(0,9);4,229(0,5);4,211(1,1);4,201(1,3);4,183(0,5);4,174(1,3);4,147(0,4);4,055(0,4);4,029(1,2);4,020(0,4);4,002(1,4);3,992(1,0);3,974(0,5);3,965(1,0);3,317(62,0);2,671(1,7);2,557(0,4);2,524(3,1);2,506(119,8);2,502(153,5);2,497(112,4);2,399(16,0);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,909(3,4);1,235(0,9);0,146(1,0);0,008(8,2);0,000(206,2);-0,008(8,5);-0,025(0,4);-0,150(1,0) |
| 97 | 2,2 | 2,22 | ¹ H-NMR(601,6 MHz, DMF): δ= 10,128(0,3);9,505(1,0);9,504(0,9);9,455(0,5);9,451(0,5);8,740(0,4);8,738(0,4);8,732(0,4);8,730(0,4);8,705(0,7);8,091(1,0);8,052(0,4);8,049(0,4);8,037(0,7);8,034(0,7);8,024(5,2);7,906(0,6);7,891(0,5);7,326(0,8);3,465(16,0);2,921(2,9);2,918(5,7);2,915(8,1);2,912(5,6);2,909(2,7);2,751(3,1);2,747(6,3);2,744(9,0);2,741(6,3);2,738(3,1);2,438(3,0);2,433(2,9);0,005(0,5);0,000(12,7);-0,006(0,4) |
| 98 | 1,27 | 1,30 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 12,941(2,9);9,350(9,6);9,344(9,6);9,136(16,0);8,655(6,5);8,652(7,1);8,643(6,8);8,640(7,0);8,510(3,7);8,507(4,5);8,505(4,5);8,501(3,8);8,490(|

| Bsp.-Nr. | logP[a] | logP[b] | ¹ H-NMR [δ (ppm)] bzw. LC-MS [m/z] |
|----------|---------|---------|--|
| | | | 4,0);8,486(4,6);8,484(4,8);8,480(3,8);8,314(0,7);8,257(4,7);8,007(4,6);7,951(12,7);7,755(5,7);7,732(9,9);7,676(8,2);7,673(8,3);7,662(5,6);7,650(9,7);7,641(5,2);7,629(4,7);3,321(105,7);2,891(0,4);2,732(0,4);2,672(1,3);2,507(159,7);2,503(205,5);2,498(160,5);2,329(1,3);0,000(5,4) |
| 99 | 2,12 | 2,12 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,356(8,4);9,350(8,8);9,175(14,9);8,661(6,6);8,649(6,7);8,513(4,1);8,492(4,4);8,349(15,0);8,139(16,0);7,998(11,7);7,786(6,0);7,763(8,2);7,667(4,5);7,655(4,9);7,646(11,1);7,635(4,8);7,623(5,3);5,206(2,9);5,183(9,2);5,160(9,6);5,137(3,3);3,323(45,8);2,673(0,7);2,504(114,3);2,330(0,7);1,990(0,9);1,176(0,5);0,146(0,6);0,000(109,6);-0,150(0,6) |
| | | | |
| 101 | 2,04 | 2,21 | ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,382(9,7);9,375(9,6);9,348(16,0);8,730(5,1);8,716(5,4);8,707(5,3);8,693(5,9);8,688(7,0);8,685(7,1);8,676(6,8);8,673(6,8);8,608(11,3);8,551(3,6);8,548(4,2);8,545(4,1);8,541(3,6);8,531(3,9);8,527(4,2);8,524(4,4);8,521(3,6);8,315(0,4);8,186(6,1);8,182(5,9);8,163(7,0);8,159(6,9);8,045(5,1);8,040(5,2);8,017(5,3);8,011(5,0);7,859(8,5);7,836(7,4);7,686(5,0);7,674(4,9);7,665(4,8);7,653(4,7);7,310(3,2);7,304(3,0);7,296(3,3);7,289(4,8);7,283(3,0);7,275(3,2);7,269(2,8);3,324(78,0);3,322(83,3);2,677(0,6);2,673(0,8);2,668(0,6);2,508(103,2);2,504(133,3);2,499(96,6);2,335(0,6);2,331(0,8);2,326(0,6);0,008(2,0);0,000(50,1);-0,008(2,0) |
| | | | |
| | | | |
| 104 | 2,4 | 2,44 | |

Biologische Beispiele

Myzus persicae - Sprühtest

- 5 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 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.

5 Nach 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 zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500g/ha: 1, 3, 5, 7, 16, 24, 30, 32, 33, 50, 52, 61, 67, 68, 69, 74, 79, 80, 86, 87, 88, 89, 92, 96, 97, 108, 109, 112, 115, 121, 122, 128

10 Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 500g/ha: 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 25, 27, 31, 37, 49, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 73, 75, 76, 77, 81, 82, 85, 90, 94, 95, 99, 101, 104, 105, 110, 111, 113, 114, 116, 118, 123, 124, 126, 129, 130

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 100g/ha: 23

15 Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 100g/ha: 26, 29, 59, 91

Myzus persicae – Sprühtest

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

20 Emulgator: Alkylarylpolyglykolether

25 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. 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.

30 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 zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100 % bei einer Aufwandmenge von 4 ppm: 51

Phaedon cochleariae - Sprühtest

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

10 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.

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

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

Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500g/ha: 16, 38

Spodoptera frugiperda - Sprühtest

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

25 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.

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.

Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 500g/ha: 38

5

Tetranychus urticae – Sprühtest, OP-resistent

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

10 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.

15 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 wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden.

20 Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 500g/ha: 117

Aphis gossypii – Sprühtest

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

25 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. Bei erforderlicher Zugabe von Ammoniumsalzen oder/und Penetrationsförderern werden diese jeweils in einer Konzentration von 1000
30 ppm der Präparatelösung zugefügt.

Baumwollpflanzen (*Gossypium hirsutum*), die stark von der Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

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

- 5 Bei diesem Test zeigte z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele Wirkung von 80 % bei einer Aufwandmenge von 4 ppm: 12

Boophilus microplus –Injektionstest

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

- 10 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.

1µl 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 Raum aufbewahrt.

- 15 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 zeigte z.B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 100% bei einer Aufwandmenge von 20 µg/Tier: 52

Cooperia curticei – Test

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

- 25 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.

Gefäße mit der Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration werden mit ca. 40 Nematodenlarven (*Cooperia curticei*) 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.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 90% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: 56, 65

- 5 Bei diesem Test zeigten z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80% bei einer Aufwandmenge von 20 ppm: 57, 67, 76

Haemonchus contortus – Test

Lösungsmittel: Dimethylsulfoxid

- 10 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.

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

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

Bei diesem Test zeigten z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele eine Wirkung von 80% bei einer Aufwandmenge von 20ppm: 65, 67

Meloidogyne incognita- Test

- 20 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.

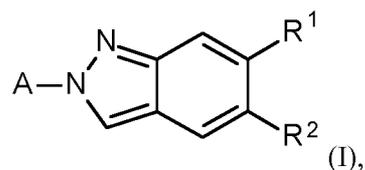
- 25 Gefäße werden mit Sand, Wirkstofflösung, einer Ei-Larven-Suspension des südlichen Wurzelgallenälchens (*Meloidogyne incognita*) und Salatsamen gefüllt. Die Salatsamen keimen und die Pflänzchen entwickeln sich. An den Wurzeln entwickeln sich die Gallen.

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

Bei diesem Test zeigten z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele Wirkung von 90%
5 bei einer Aufwandmenge von 20ppm: 99, 104

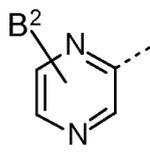
Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I)

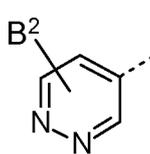


A für einen Rest aus der Reihe (A-b) bis (A-f)

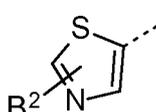
5



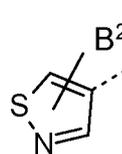
(A-b)



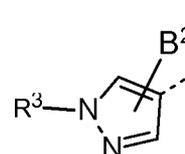
(A-c)



(A-d)



(A-e)



(A-f)

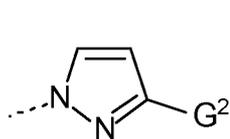
10

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet und

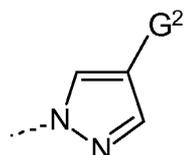
B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

15 R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy und Cyano steht,

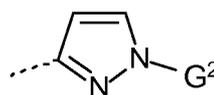
R² a) für einen B-Rest aus der Reihe



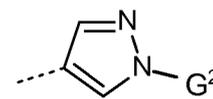
(B-1)



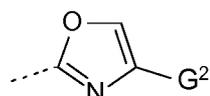
(B-2)



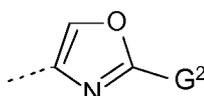
(B-3)



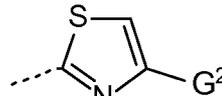
(B-4)



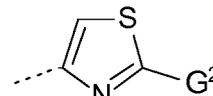
(B-5)



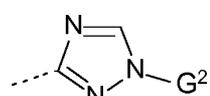
(B-6)



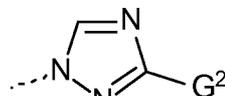
(B-7)



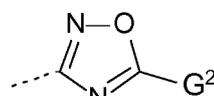
(B-8)



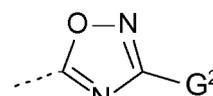
(B-9)



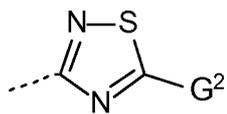
(B-10)



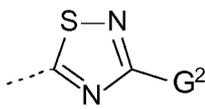
(B-11)



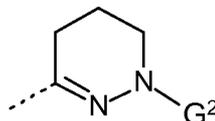
(B-12)



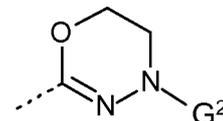
(B-13)



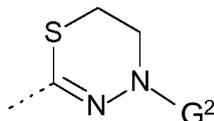
(B-14)



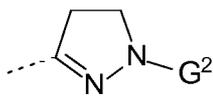
(B-15)



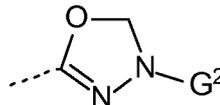
(B-16)



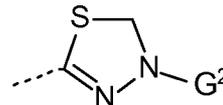
(B-17)



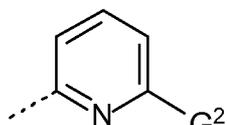
(B-18)



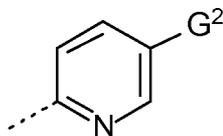
(B-19)



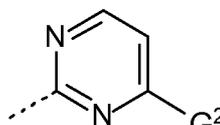
(B-20)



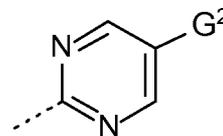
(B-21)



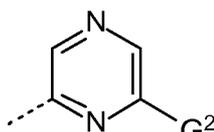
(B-22)



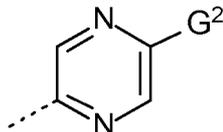
(B-23)



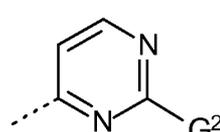
(B-24)



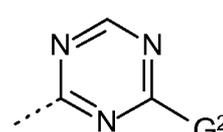
(B-25)



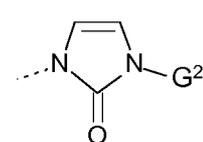
(B-26)



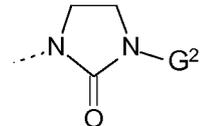
(B-27)



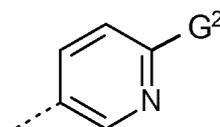
(B-28)



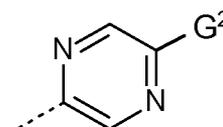
(B-29)



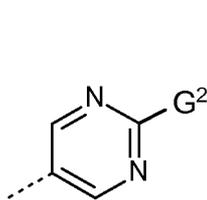
(B-30)



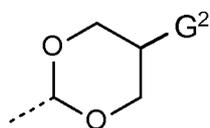
(B-31)



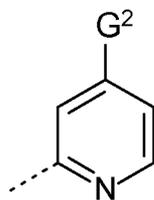
(B-32)



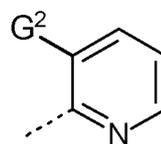
(B-33)



(B-34)



(B-35)

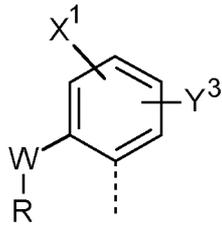


(B-36)

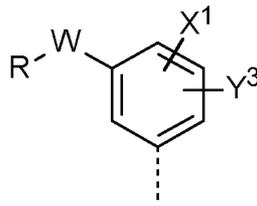
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

5

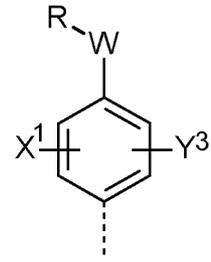
R² b) für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



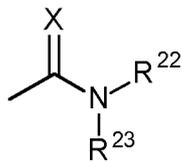
(D-2)



(D-3)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, oder

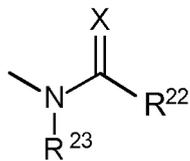
R² c) für einen Rest der Formel



5

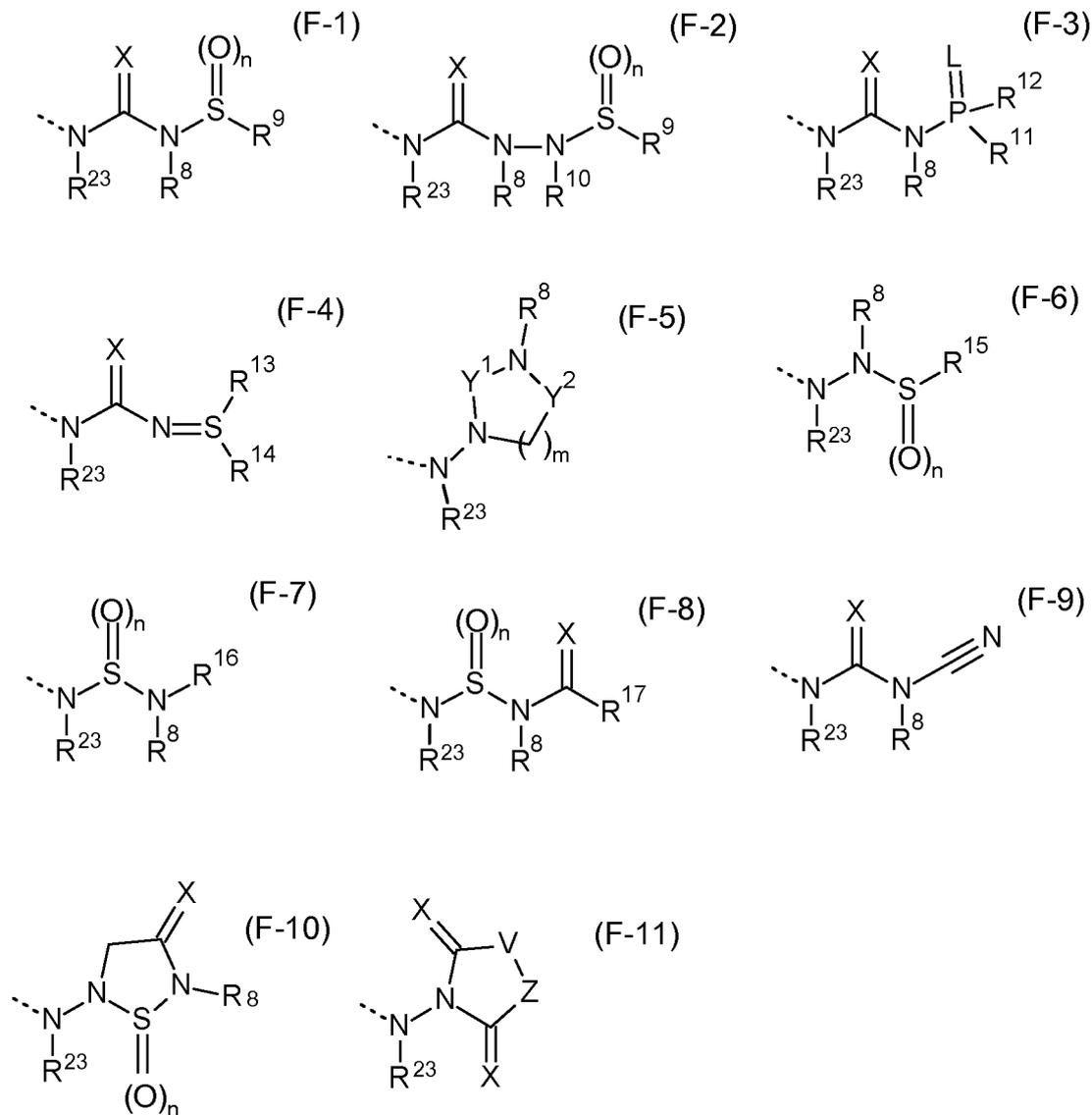
steht, oder

R² d) für einen Rest der Formel



steht, oder

10 R² e) für einen Rest aus der Reihe (F-1) bis (F-11)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

R² f) für einen Rest aus der Reihe Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,

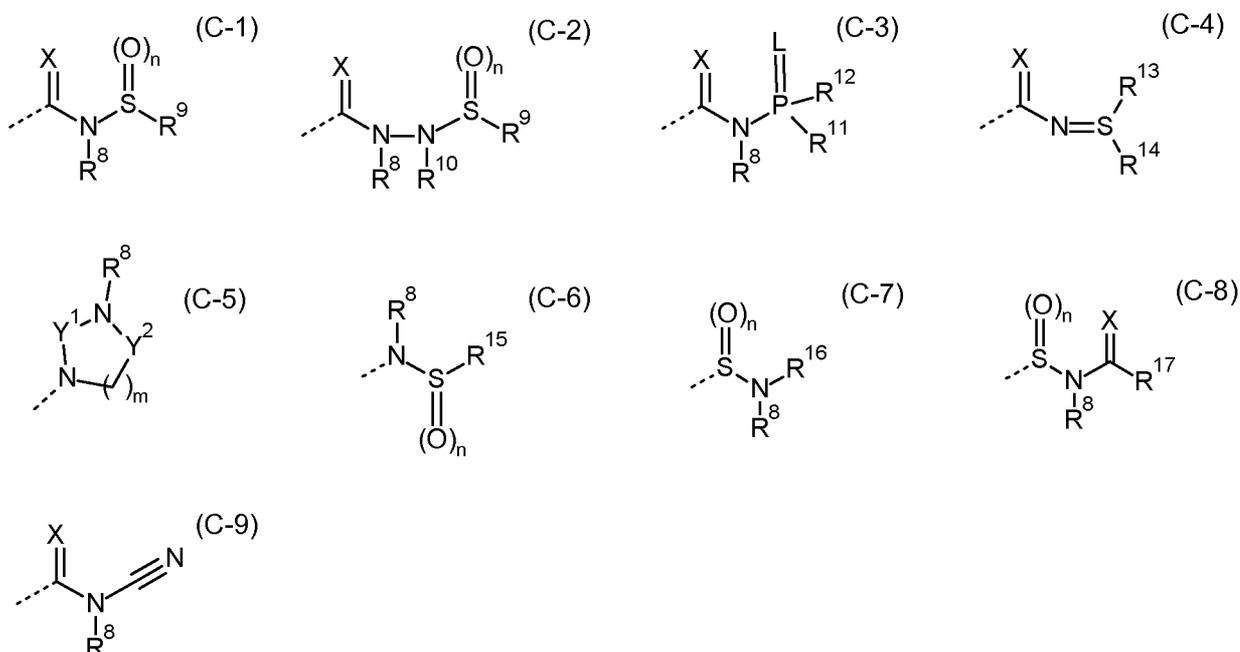
worin

- 5 G² für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, Alkyl, Halogenalkyl, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl,
- 10 Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfanyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfanyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, C(X²)NR³R⁴, NR⁶R⁷, Alkylthio,

Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-N-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht,

oder

G² für einen C-Rest aus der Reihe (C-1) bis (C-9)



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet,

X für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy und Halogenalkoxy steht,
- X² für Sauerstoff, Schwefel, NR⁵ oder NOH steht,
- L für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- 5 V-Z für R²⁴CH-CHR²⁵ oder R²⁴C=CR²⁵ steht,
- n für 1 oder 2 steht,
- m für 1, 2, 3 oder 4 steht,
- R für NR¹⁸R¹⁹ oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxyalkyl, Alkyl-S-alkyl, Alkyl-S(O)-alkyl, Alkyl-S(O)₂-alkyl, R¹⁸-CO-alkyl, 10 NR¹⁸R¹⁹-CO-alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl und Hetarylalkyl steht,
- R³ für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, 15 Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht,
- R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht, oder
- R³ und R⁴ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder 20 mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder
- R³ und R⁵ gemeinsam mit den Stickstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen Ring bilden,
- R⁶ für Wasserstoff oder Alkyl steht,
- R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, 25 Alkylsulfonylalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl oder Hetarylalkyl steht, oder
- R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

5 R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkenyl, Alkoxyalkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylcarbonyl und Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkoxy carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl und Cyano substituiertes Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch Alkyl oder Arylalkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

10 R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkinyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

15 R⁸ und R⁹ in den Resten (C-1) und (F-1) auch zusammen mit der N-S(O)_n-Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

R¹⁰ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

20 R⁸ und R¹⁰ in den Resten (C-2) und (F-2) auch gemeinsam mit den N-Atomen an die sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring stehen können, der mindestens ein weiteres Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

25 R⁹ und R¹⁰ in den Resten (C-2) und (F-2) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

30 R¹¹ für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

- R¹² für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,
- 5 R¹¹ und R¹² in den Resten (C-3) und (F-3) auch gemeinsam mit dem Phosphoratom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Schwefel enthalten kann,
- R¹³ für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl
10 und Phenylalkyl steht,
- R¹⁴ für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl
und Phenylalkyl steht,
- R¹⁵ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkynyl,
jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen
15 die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome
nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls
substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls
substituierte Aminogruppe steht,
- R⁸ und R¹⁵ in den Resten (C-6) und (F-6) auch zusammen mit der N-S(O)_n Gruppe, an die sie gebunden
20 sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen
Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel,
Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff
und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,
- R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy,
25 Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und
Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel,
Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff
enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und
Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,
- 30 R⁸ und R¹⁶ in den Resten (C-7) und (F-7) auch zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind,
einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring
bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff

(wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

5 R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

10 R⁸ und R¹⁷ in den Resten (C-8) und (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

15 R¹⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl und Cycloalkenylalkyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes
20 Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

R¹⁹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest Alkyl, Alkoxy,
25 Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl steht,

Y¹ und Y² unabhängig voneinander für C=O oder S(O)₂ stehen,

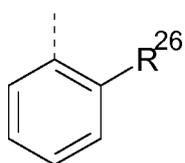
Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und NR²⁰R²¹ steht,

W für einen Rest aus der Reihe O, S, SO und SO₂ steht,

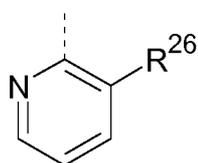
30 R²² für einen Rest aus der Reihe Alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Cyano substituiertes Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyloxy, Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfanyl, Halogenalkylsulfonyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylthioalkyloxy,

Alkylsulfinylalkyloxy, Alkylsulfonylalkyloxy, Halogenalkylthioalkyl, Halogenalkylsulfinylalkyl, Halogenalkylsulfonylalkyl, Alkylthioalkenyl, Alkylsulfinylalkenyl, Alkylsulfonylalkenyl, Alkenylthioalkyl, Alkenylsulfinylalkyl, Alkenylsulfonylalkyl, Alkylcarbonylalkyl, Halogenalkylcarbonylalkyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxyalkyl, Alkoxyalkonylalkyl, Halogenalkoxyalkonylalkyl, Alkylaminosulfonyl, Di(alkylamino)sulfonyl steht, oder, im Fall $R^2 = d$,

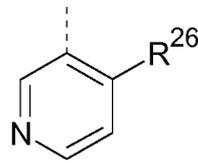
R^{22} auch für gegebenenfalls substituiertes Aryl oder für einen Rest aus der Reihe E-1 bis E-51



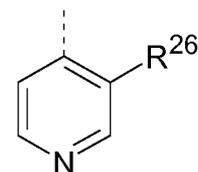
E-1



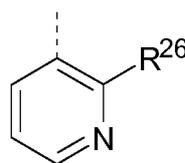
E-2



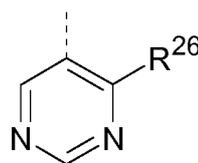
E-3



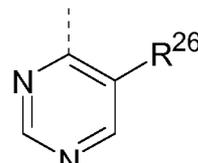
E-4



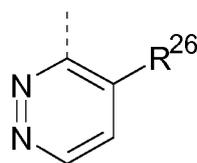
E-5



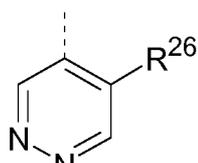
E-6



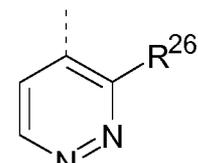
E-7



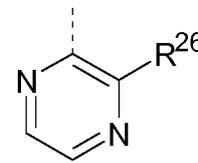
E-8



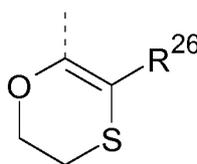
E-9



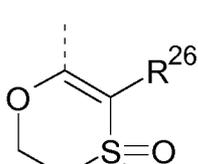
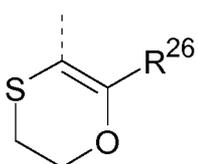
E-10



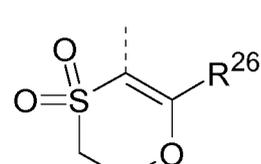
E-11



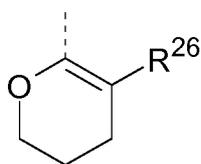
E-12



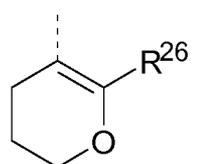
E-14



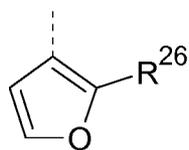
E-15



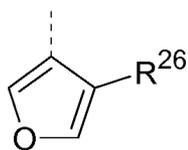
E-16



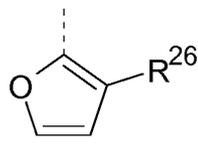
E-17



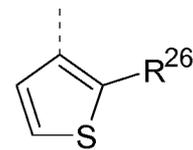
E-18



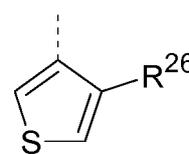
E-19



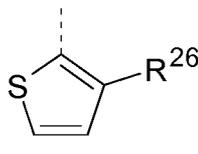
E-20



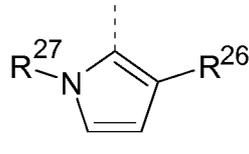
E-21



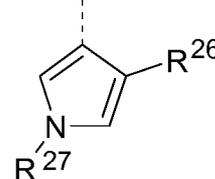
E-22



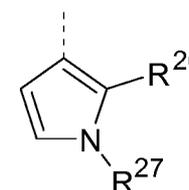
E-23



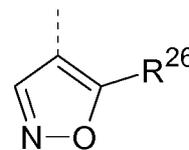
E-24



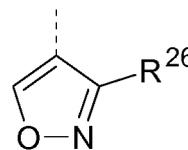
E-25



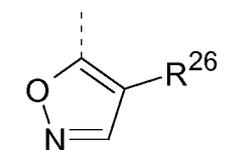
E-26



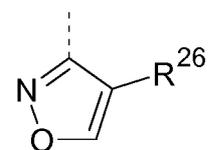
E-27



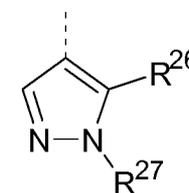
E-28



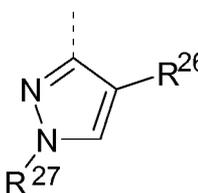
E-29



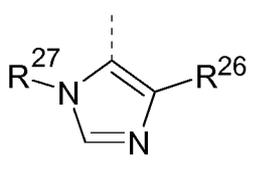
E-30



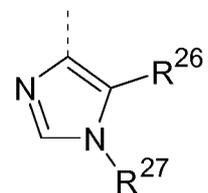
E-31



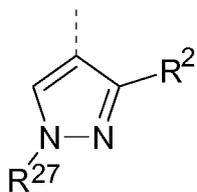
E-32



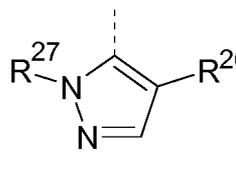
E-33



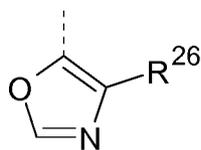
E-34



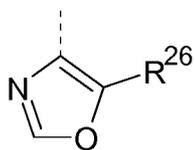
E-35



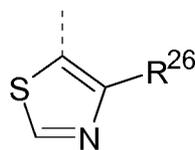
E-36



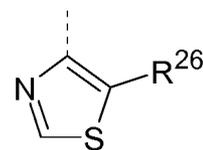
E-37



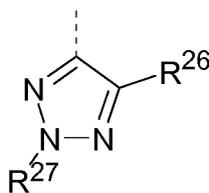
E-38



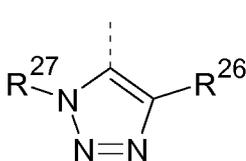
E-39



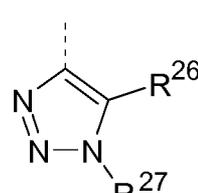
E-40



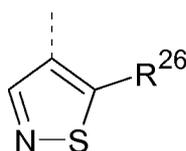
E-41



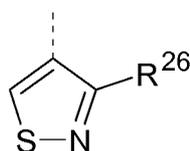
E-42



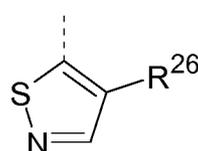
E-43



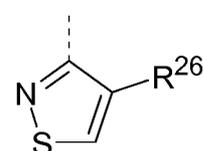
E-44



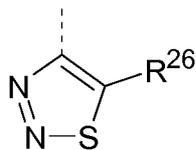
E-45



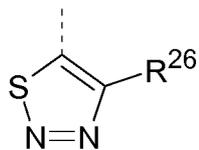
E-46



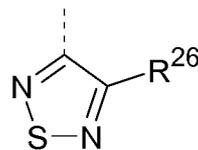
E-47



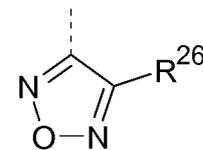
E-48



E-49



E-50



E-51

steht,

R²⁰ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy und jeweils
 gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy,
 5 Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylcarboxyloxy, Alkenylcarboxyloxy,
 Alkynylcarboxyloxy, Cycloalkylcarboxyloxy, Alkoxy-carboxyloxy, Alkylsulfonyloxy,
 Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Cycloalkylamino, Alkylthio, Halogenalkylthio,
 Alkenylthio, Alkynylthio, Cycloalkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyl,
 Alkoxyiminoalkyl, Alkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl,
 10 Dialkylaminocarbonyl, Amino-thiocarbonyl, Alkylaminosulfonyl, Alkylsulfonylamino,
 Alkylcarbonylamino, Alkenylcarbonylamino, Alkynylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino,
 Alkoxy-carbonylamino, Alkylthiocarbonylamino, Bicycloalkyl, Aryl, Aryloxy, Heteroaryl und
 Heteroaryloxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sind aus
 Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Alkyl und Halogenalkyl,

15 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl,
 Cycloalkylalkyl, Cyanoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Halogenalkylcarbonyl,

Halogenalkenylcarbonyl, Alkoxyalkyl, Alkoxycarbonyl, Alkylsulfonyl und Halogengenalkylsulfonyl steht,

5 R²³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylthioalkyl, Alkenylthioalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxyalkyl steht und

R²⁴ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht und

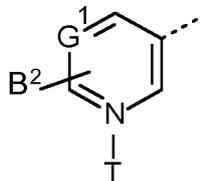
R²⁵ für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

10 R²⁷ für Wasserstoff oder Alkyl steht und

R²⁶ für Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl oder Cyanoalkyl steht und

Verbindungen der Formel (I), worin

A für den A-Rest (A-a)



15

(A-a)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet und

G¹ für N oder C-B¹ steht,

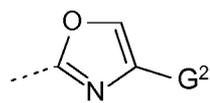
20 B¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

B² für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl und Cycloalkenyl steht,

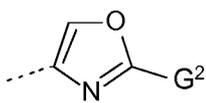
T für Sauerstoff oder ein Elektronenpaar steht,

25 R¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy und Cyano steht,

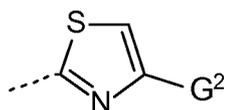
R² a) für einen B-Rest aus der Reihe



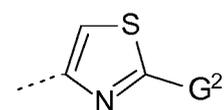
(B-5)



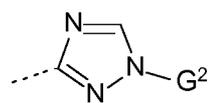
(B-6)



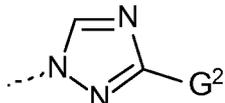
(B-7)



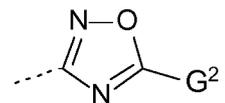
(B-8)



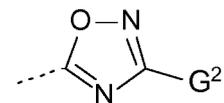
(B-9)



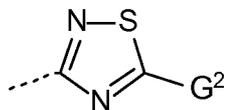
(B-10)



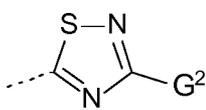
(B-11)



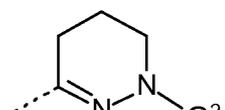
(B-12)



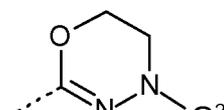
(B-13)



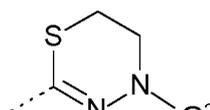
(B-14)



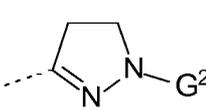
(B-15)



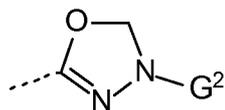
(B-16)



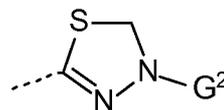
(B-17)



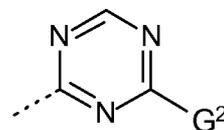
(B-18)



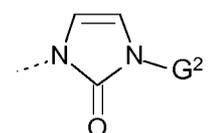
(B-19)



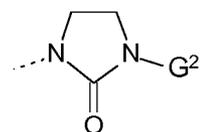
(B-20)



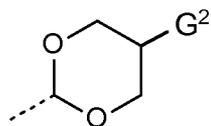
(B-28)



(B-29)



(B-30)



(B-34)

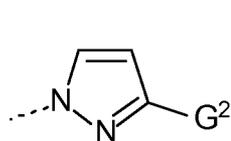
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

5

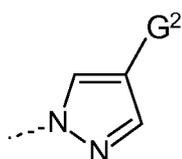
G^2 für Wasserstoff oder einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy-carbonylalkyl, gegebenenfalls

substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl, Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfinyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfonyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfonyl)alkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxy-carbonylalkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazoliny, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Pyridyl, Pyridyl-N-oxid, Pyrimidyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht, oder

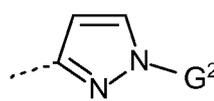
R² aa) für einen der folgenden B-Reste



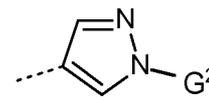
(B-1)



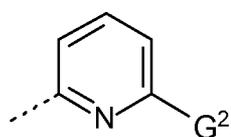
(B-2)



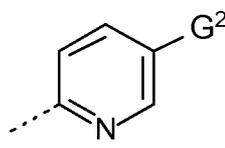
(B-3)



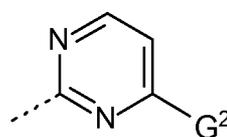
(B-4)



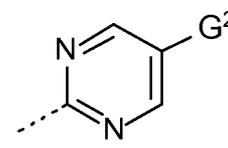
(B-21)



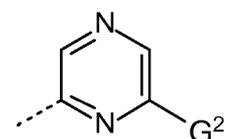
(B-22)



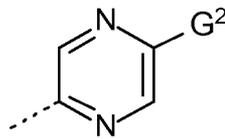
(B-23)



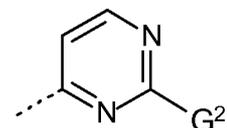
(B-24)



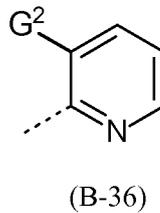
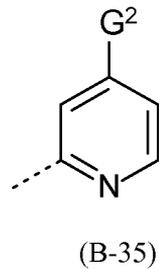
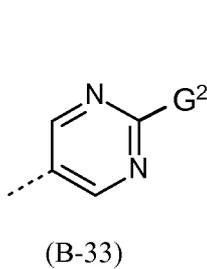
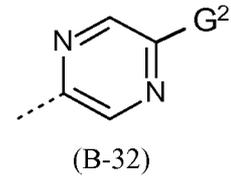
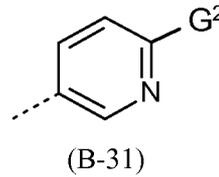
(B-25)



(B-26)



(B-27)



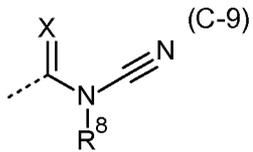
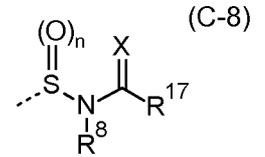
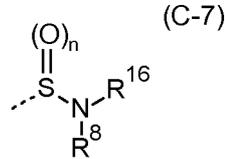
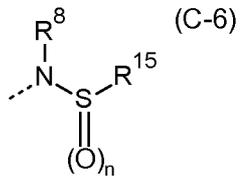
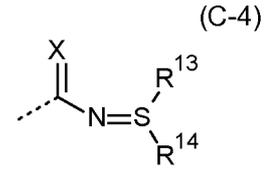
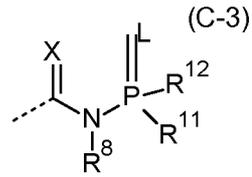
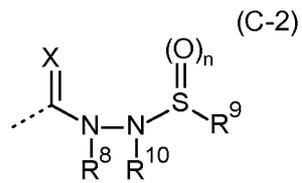
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet, worin

5

G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, Nitro, Amino, Cyano, Alkylamino, Halogenalkylamino, Dialkylamino, gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch ein oder mehrere Heteroatome unterbrochenes gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, halogeniertes Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfanylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Halogenalkylsulfanylalkyl, Halogenalkylsulfonylalkyl, Bis(alkoxy)alkyl, Bis(halogenalkoxy)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfanyl)alkyl, Alkoxy(alkylsulfonyl)alkyl, Bis(alkylsulfanyl)alkyl, Bis(halogenalkylsulfanyl)alkyl, Bis(hydroxyalkylsulfanyl)alkyl, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, alpha-Hydroxyimino-alkoxyalkyl, alpha-Alkoxyimino-alkoxyalkyl, $C(X^2)NR^3R^4$, NR^6R^7 , Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfanyl, Halogenalkylsulfonyl, die Heterocyclreste Dioxanyl, Dioxolanyl, Dioxepanyl, Dioxocanyl, Oxathianyl, Oxathiolanyl, Oxathiepanyl, Oxathiocanyl, Dithianyl, Dithiolanyl, Dithiepanyl, Dithiocanyl, Oxathianyloxid, Oxathiolanyloxid, Oxathiepanyloxid, Oxathiocanyloxid, Oxathianyldioxid, Oxathiolanyldioxid, Oxathiepanyldioxid, Oxathiocanyldioxid, Morpholinyl, Triazolinonyl, Oxazolinyl, Dihydrooxadiazinyl, Dihydrodioxazinyl, Dihydrooxazolyl, Dihydrooxazinyl und Pyrazolinonyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy und Alkoxyalkyl), Phenyl (welches selbst wiederum substituiert sein kann durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl und Halogenalkyl), die Heteroarylreste Imidazolyl, Pyrazolyl, Oxazolyl, Furanyl, Thienyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl und Isochinolinyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylthioalkyl und Cycloalkyl) und die Heteroarylalkylreste Triazolylalkyl, Pyridylalkyl, Pyrimidylalkyl und Oxadiazolylalkyl (welche selbst wiederum substituiert sein können durch Halogen und Alkyl) steht, oder

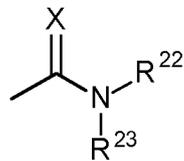
25

G² wenn R² für einen der unter a) oder aa) aufgeführten Reste steht, auch für einen C-Rest aus der Reihe



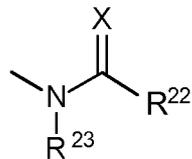
5 steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zu den B-Resten bedeutet, oder

R² c) für einen Rest der Formel



steht, oder

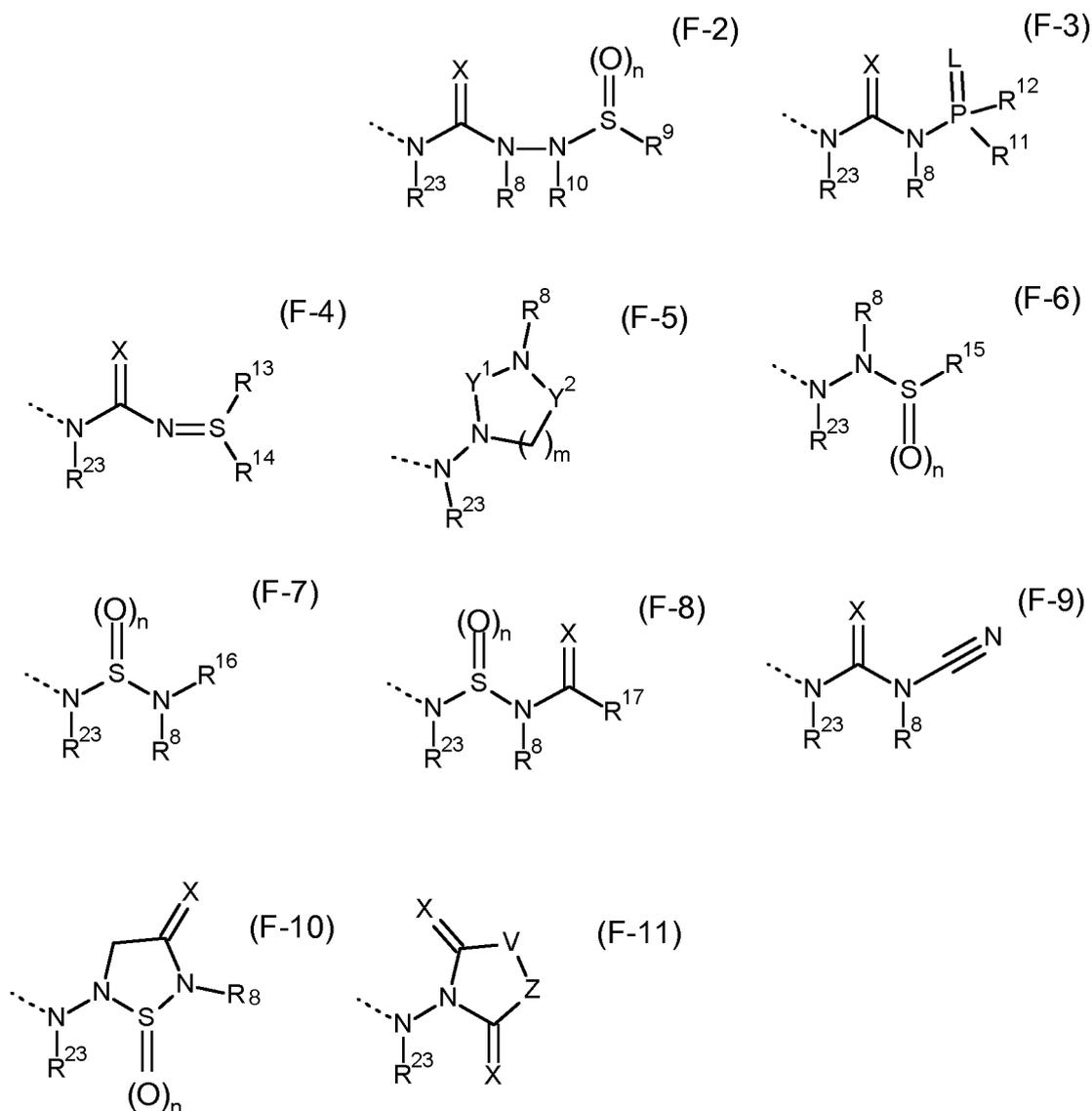
R² d) für einen Rest der Formel



10

steht, oder

R² e) für einen F-Rest aus der Reihe



steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Kohlenstoffatom in der Formel (I) bedeutet, oder

- R^2 f) für einen Rest aus der Reihe Halogenalkyl, Carboxyl und Amino steht,
- 5 X für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- X^2 für Sauerstoff, Schwefel, NR^5 oder NOH steht,
- L für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- V-Z für $R^{24}CH-CHR^{25}$ oder $R^{24}C=CR^{25}$ steht,
- n für 1 oder 2 steht,
- 10 m für 1, 2, 3 oder 4 steht,
- R^3 für Wasserstoff oder Alkyl steht,

R⁴ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht,

5 R⁵ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl und Hetarylalkyl steht, oder

R³ und R⁴ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder

10 R³ und R⁵ gemeinsam mit den Stickstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen Ring bilden,

R⁶ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

15 R⁷ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl, Alkylthioalkyl, Aryl, Arylalkyl oder Hetarylalkyl steht, oder

R⁶ und R⁷ gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen Ring bilden, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

20 R⁸ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkenyl, Alkoxyalkyl, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkylcarbonyl und Alkylsulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkoxy-carbonyl, gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl und Cyano substituiertes Cycloalkylcarbonyl steht, oder für ein Kation oder ein gegebenenfalls durch Alkyl oder Arylalkyl substituiertes Ammonium-Ion steht,

25 R⁹ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkinyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

30 R¹⁰ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

R⁸ und R¹⁰ in den Resten (C-2) und (F-2) auch gemeinsam mit den N-Atomen an die sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring

stehen können, der mindestens ein weiteres Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

5 R^9 und R^{10} in den Resten (C-2) und (F-2) auch zusammen mit der $N-S(O)_n$ Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

10 R^{11} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

15 R^{12} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Cycloalkylalkoxy, Alkylthio, Alkenylthio, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy, Benzylthio, Heteroaryloxy, Heteroarylthio, Heteroarylalkoxy und Heteroarylalkylthio steht,

20 R^{11} und R^{12} in den Resten (C-3) und (F-3) auch gemeinsam mit dem Phosphoratom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder zwei Heteroatome aus der Reihe Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Schwefel enthalten kann,

R^{13} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

R^{14} für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

25 R^{15} für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls
30 substituierte Aminogruppe steht,

R^8 und R^{15} in den Resten (C-6) und (F-6) auch zusammen mit der $N-S(O)_n$ Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen

Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

5 R¹⁶ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

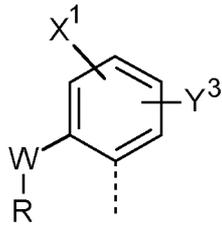
10 R⁸ und R¹⁶ in den Resten (C-7) und (F-7) auch zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

15 R¹⁷ für einen Rest aus der Reihe jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkenyl und Alkynyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl und Cycloalkenyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, Arylalkyl und Heteroarylalkyl und eine
20 gegebenenfalls substituierte Aminogruppe steht,

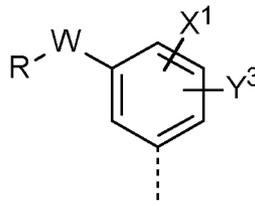
R⁸ und R¹⁷ in den Resten (C-8) und (F-8) auch zusammen mit der N-C(X) Gruppe, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls substituierten 4- bis 8-gliedrigen Ring bilden können, der ein oder mehrere weitere Heteroatome aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff
25 und/oder mindestens eine Carbonylgruppe enthalten kann,

Y¹ und Y² unabhängig voneinander für C=O oder S(O)₂ stehen,

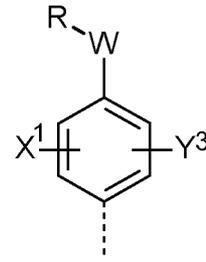
R²² für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)

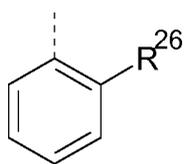


(D-3)

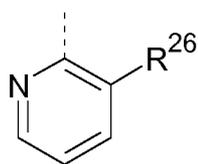
steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

- 5 X^1 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy und Halogenalkoxy steht,
- Y^3 für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy und $NR^{20}R^{21}$ steht,
- W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO_2 steht und
- 10 R für $NR^{18}R^{19}$ oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxyalkyl, Alkyl-S-alkyl, Alkyl-S(O)-alkyl, Alkyl-S(O)₂-alkyl, R^{18} -CO-alkyl, $NR^{18}R^{19}$ -CO-alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl und Hetarylalkyl steht,
- 15 R^{18} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Hydroxy, jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkenyl und Alkinyl, jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl und Cycloalkenylalkyl, in welchen die Ringe mindestens ein Heteroatom aus der Reihe Schwefel, Sauerstoff (wobei Sauerstoffatome nicht unmittelbar benachbart sein dürfen) und Stickstoff enthalten können, jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl und Heteroarylalkyl und eine gegebenenfalls substituierte
- 20 Aminogruppe steht,
- R^{19} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für ein gegebenenfalls einfach bis vierfach durch C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Ammoniumion oder für einen jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituierten Rest Alkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl steht,
- 25 R^{20} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy und jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylcarbonyloxy, Alkenylcarbonyloxy,

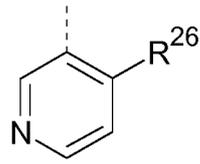
- Alkynylcarbonyloxy, Cycloalkylcarbonyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkylsulfonyloxy, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Cycloalkylamino, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Cycloalkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylcarbonyl, Alkoxyiminoalkyl, Alkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, 5 Dialkylaminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkylaminosulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkylcarbonylamino, Alkenylcarbonylamino, Alkynylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylthiocarbonylamino, Bicycloalkyl, Aryl, Aryloxy, Heteroaryl und Heteroaryloxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sind aus Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Amino, Alkyl und Halogenalkyl,
- 10 R²¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkylalkyl, Cyanoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Halogenalkylcarbonyl, Halogenalkenylcarbonyl, Alkoxyalkyl, Alkoxycarbonyl, Alkylsulfonyl und Halogengenalkylsulfonyl steht, oder
- R²² für einen Rest aus der Reihe E-1 bis E-51



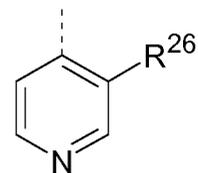
E-1



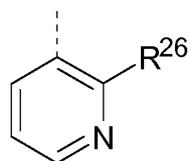
E-2



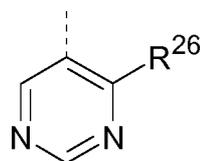
E-3



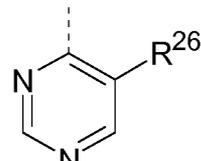
E-4



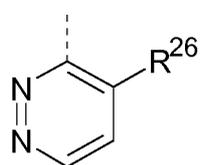
E-5



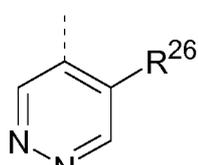
E-6



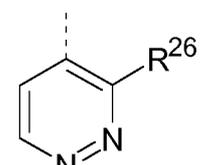
E-7



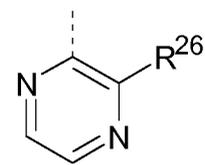
E-8



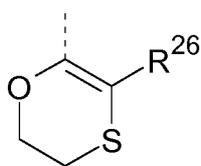
E-9



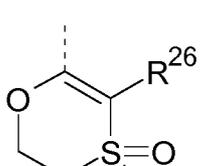
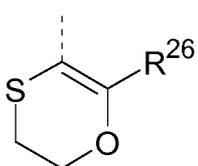
E-10



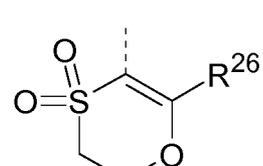
E-11



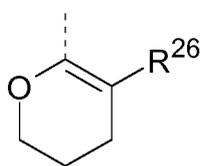
E-12



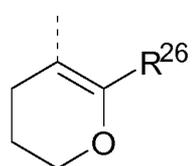
E-14



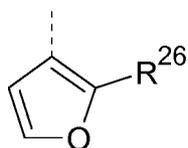
E-15



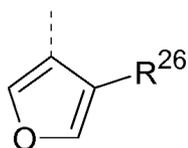
E-16



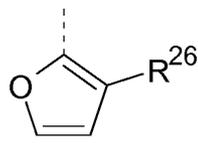
E-17



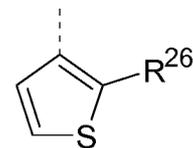
E-18



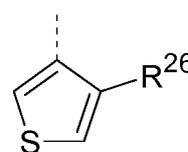
E-19



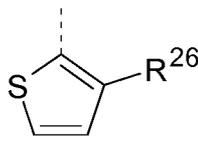
E-20



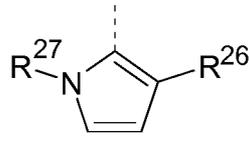
E-21



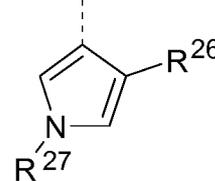
E-22



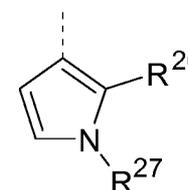
E-23



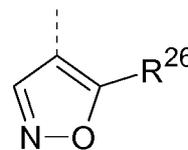
E-24



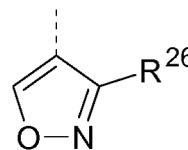
E-25



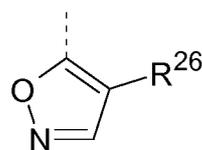
E-26



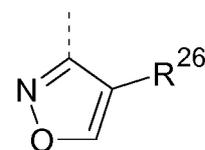
E-27



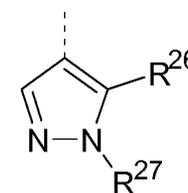
E-28



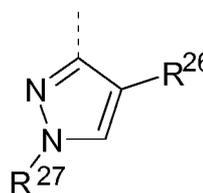
E-29



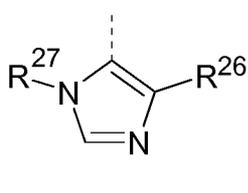
E-30



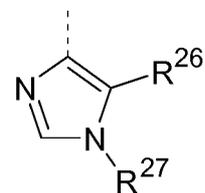
E-31



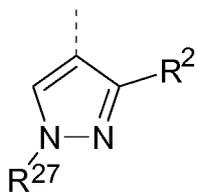
E-32



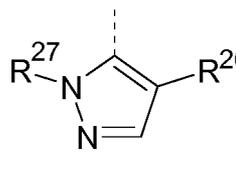
E-33



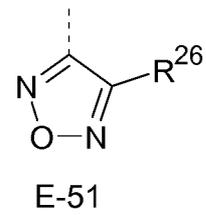
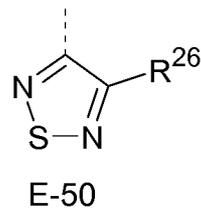
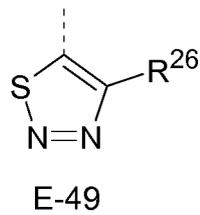
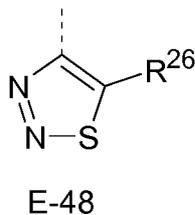
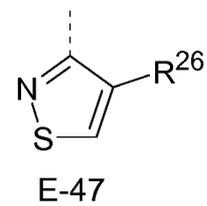
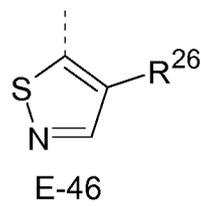
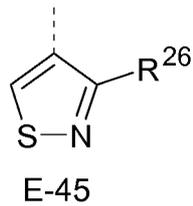
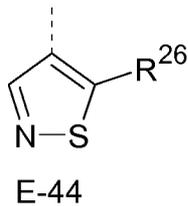
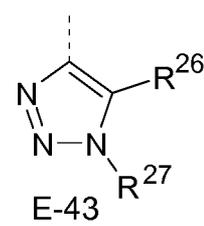
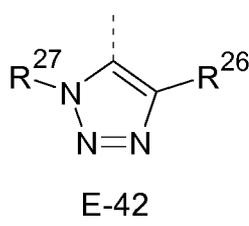
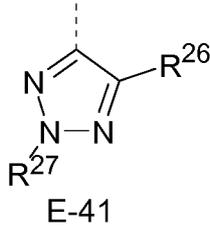
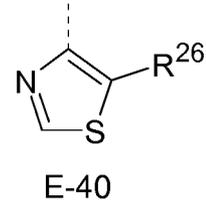
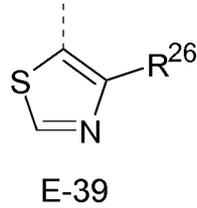
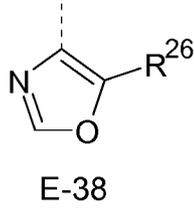
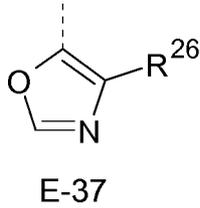
E-34



E-35



E-36



steht,

R^{23} für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyloxy, Alkylthioalkyl, Alkenylthioalkyl, Cyanoalkyl, Alkoxyalkyl steht,

5

R^{24} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht und

R^{25} für Wasserstoff oder einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl und Phenylalkyl steht,

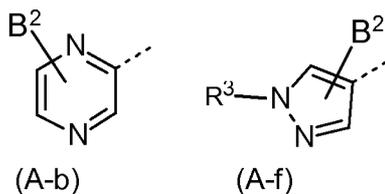
10 R^{27} für Wasserstoff oder Alkyl steht und

R^{26} für Wasserstoff, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkylsulfinylalkyl, Alkylsulfonylalkyl oder Cyanoalkyl steht.

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

A für einen A-Rest aus der Reihe (A-b) und (A-f)

5

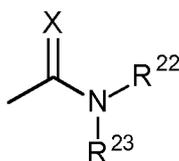


steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

10 B² für Wasserstoff steht,

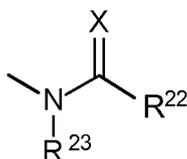
R¹ für Wasserstoff steht,

R² c) für einen Rest der Formel



steht, oder

15 R² d) für einen Rest der Formel



steht,

X für Sauerstoff steht,

R³ für C₁-C₄-Alkyl steht,

20 R²² wenn R² für den Rest c) steht für einen Rest aus der Reihe C₁-C₆-Alkyl, gegebenenfalls durch Cyano substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl steht,

R²³ wenn R² für den Rest c) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₆-Alkyl, steht,

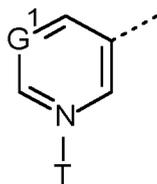
R²² wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl und C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl steht,

5 R²³ wenn R² für den Rest d) steht für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und C₁-C₆-Alkyl steht, und
im Fall R² = d)

R²² auch für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl substituiertes Phenyl und

Verbindungen der Formel (I), worin

10 A für den A-Rest



(A-a)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom des Bicyclus der Formel (I) bedeutet,

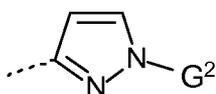
15 G¹ für N oder C-B¹ steht,

B¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff und Fluor steht,

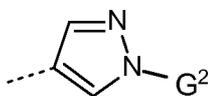
T für ein Elektronenpaar steht,

R¹ für Wasserstoff steht,

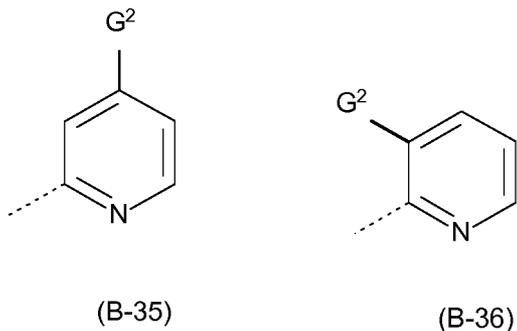
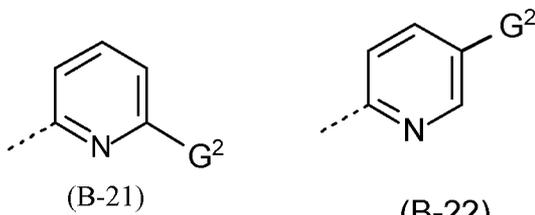
R² aa) für einen Rest aus der Reihe



(B-3)



(B-4)

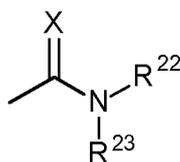


steht, worin

G^2 für einen Rest aus der Reihe Halogen, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl- C_1 - C_4 -alkyl steht, oder

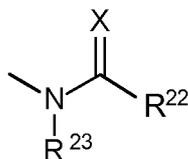
5

R^2 c) für einen Rest der Formel



steht, oder

R^2 d) für einen Rest der Formel



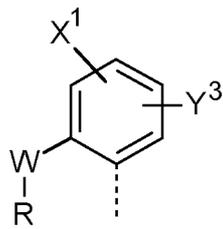
10

steht, oder

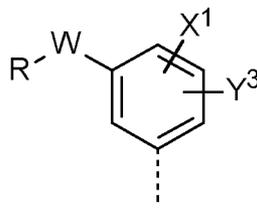
R^2 f) für Halogenalkyl steht,

X für Sauerstoff steht,

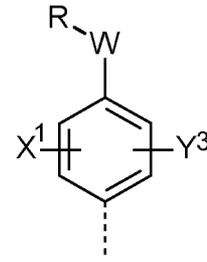
R^{22} für einen Rest aus der Reihe (D-1) bis (D-3)



(D-1)



(D-2)



(D-3)

steht, worin die gestrichelte Linie die Bindung zum Stickstoffatom im Rest c) bzw. zum Kohlenstoffatom im Rest d) bedeutet,

R für jeweils gegebenenfalls einfach, zweifach, dreifach, vierfach oder fünffach durch Fluor, Chlor substituierendes C₁-C₄-Alkyl steht,

X¹ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl steht,

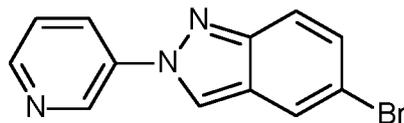
W für einen Rest aus der Reihe S, SO und SO₂ steht,

Y³ für einen Rest aus der Reihe Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl und Ethyl steht.

3. Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt von mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2 und üblichen Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen.

4. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2 oder von Mitteln gemäß Anspruch 3 zur Bekämpfung von Schädlingen.

5. Verbindung der Formel



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07D401/14 C07D401/04 A01N43/56
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)
A01N
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, CHEM ABS Data, WPI Data

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | CN 103 450 152 A (JINAN HAILE MEDICAL TECHNOLOGY DEV CO LTD) 18 December 2013 (2013-12-18) the whole document | 1-5 |
| A | VIDYACHARAN ET AL.: "A facile synthesis of 2H-indazoles under neat conditions and further transformation into aza-[gamma]-carboline alkaloid analogues in a tandem one-pot fashion", RSC ADVANCES, vol. 4, no. 65, 7 August 2014 (2014-08-07), page 34232, XP055178334, ISSN: 2046-2069, DOI: 10.1039/C4RA06838F Seite 34234, Tabelle 3: Verbindung 3q. | 5 |
| | ----- -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search 21 January 2016 | Date of mailing of the international search report 01/02/2016 |
| 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 Weisbrod, Thomas |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078164

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO 2012/000896 A2 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS [DE]; FISCHER REINER []) 5 January 2012 (2012-01-05) cited in the application Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele. ----- | 1-5 |
| A | WO 2014/126580 A1 (DOW AGROSCIENCES LLC [US]; POBANZ MARK A [US]; DENT WILLIAM HUNTER [US]) 21 August 2014 (2014-08-21) Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele. ----- | 1-5 |
| X,P | WO 2015/038503 A1 (DU PONT [US]) 19 March 2015 (2015-03-19) cited in the application Zusammenfassung; Ansprüche 1, 8, 11; Seite 35, Tabelle I-2: R = COOH, NH ₂ (= vorliegende Option f für R ₂) sowie R = Br (= vorliegender Anspruch 5); Seiten 101-102, 108, 110: Tabellen 11a-11d, 21a-21b, 25a-25b in Kombination mit Tabelle 1a, Seite 52: R = Ph, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 2-pyrazinyl (= vorliegende Gruppe R ₂₂ = E1-E5 und E8); Seite 72, Tabelle 2a in Kombination mit Seiten 74, 76, 78: R = Ph, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 2-pyrazinyl; Seiten 86-90, Tabelle 2e: R = 4-methyl-1,2,3-triazin-2-yl (= vorliegende Option a für die Gruppe R ₂ = B-28 mit G ₂ = Alkyl). ----- | 1,3-5 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| |
|---|
| International application No PCT/EP2015/078164 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|-------------------------|
| CN 103450152 | A | 18-12-2013 | NONE |
| ----- | | | |
| WO 2012000896 | A2 | 05-01-2012 | AR 083431 A1 27-02-2013 |
| | | AU 2011273694 A1 | 07-02-2013 |
| | | BR 112012033411 A2 | 15-09-2015 |
| | | CA 2803695 A1 | 05-01-2012 |
| | | CL 2013000024 A1 | 17-05-2013 |
| | | CN 103119036 A | 22-05-2013 |
| | | EP 2585451 A2 | 01-05-2013 |
| | | JP 2013534530 A | 05-09-2013 |
| | | KR 20130088138 A | 07-08-2013 |
| | | RU 2013103422 A | 10-08-2014 |
| | | US 2012165345 A1 | 28-06-2012 |
| | | US 2014148471 A1 | 29-05-2014 |
| | | WO 2012000896 A2 | 05-01-2012 |
| ----- | | | |
| WO 2014126580 | A1 | 21-08-2014 | NONE |
| ----- | | | |
| WO 2015038503 | A1 | 19-03-2015 | UY 35737 A 30-04-2015 |
| | | WO 2015038503 A1 | 19-03-2015 |
| ----- | | | |

| | | |
|---|--|--------------------|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C07D401/14 C07D401/04 A01N43/56 ADD. | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01N | | |
| 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, CHEM ABS Data, WPI Data | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | CN 103 450 152 A (JINAN HAILE MEDICAL TECHNOLOGY DEV CO LTD) 18. Dezember 2013 (2013-12-18) das ganze Dokument | 1-5 |
| A | VIDYACHARAN ET AL.: "A facile synthesis of 2H-indazoles under neat conditions and further transformation into aza-[gamma]-carboline alkaloid analogues in a tandem one-pot fashion", RSC ADVANCES, Bd. 4, Nr. 65, 7. August 2014 (2014-08-07) , Seite 34232, XP055178334, ISSN: 2046-2069, DOI: 10.1039/C4RA06838F Seite 34234, Tabelle 3: Verbindung 3q. ----- -/- | 5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts | |
| 21. Januar 2016 | 01/02/2016 | |
| 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 Weisbrod, Thomas | |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | WO 2012/000896 A2 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS [DE]; FISCHER REINER []) 5. Januar 2012 (2012-01-05) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele. ----- | 1-5 |
| A | WO 2014/126580 A1 (DOW AGROSCIENCES LLC [US]; POBANZ MARK A [US]; DENT WILLIAM HUNTER [US]) 21. August 2014 (2014-08-21) Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele. ----- | 1-5 |
| X,P | WO 2015/038503 A1 (DU PONT [US]) 19. März 2015 (2015-03-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche 1, 8, 11; Seite 35, Tabelle I-2: R = COOH, NH ₂ (= vorliegende Option f für R ₂) sowie R = Br (= vorliegender Anspruch 5); Seiten 101-102, 108, 110: Tabellen 11a-11d, 21a-21b, 25a-25b in Kombination mit Tabelle 1a, Seite 52: R = Ph, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 2-pyrazinyl (= vorliegende Gruppe R ₂₂ = E1-E5 und E8); Seite 72, Tabelle 2a in Kombination mit Seiten 74, 76, 78: R = Ph, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 2-pyrazinyl; Seiten 86-90, Tabelle 2e: R = 4-methyl-1,2,3-triazin-2-yl (= vorliegende Option a für die Gruppe R ₂ = B-28 mit G ₂ = Alkyl). ----- | 1,3-5 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078164

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| CN 103450152 | A | 18-12-2013 | KEINE |
| ----- | | | |
| WO 2012000896 | A2 | 05-01-2012 | AR 083431 A1 27-02-2013 |
| | | | AU 2011273694 A1 07-02-2013 |
| | | | BR 112012033411 A2 15-09-2015 |
| | | | CA 2803695 A1 05-01-2012 |
| | | | CL 2013000024 A1 17-05-2013 |
| | | | CN 103119036 A 22-05-2013 |
| | | | EP 2585451 A2 01-05-2013 |
| | | | JP 2013534530 A 05-09-2013 |
| | | | KR 20130088138 A 07-08-2013 |
| | | | RU 2013103422 A 10-08-2014 |
| | | | US 2012165345 A1 28-06-2012 |
| | | | US 2014148471 A1 29-05-2014 |
| | | | WO 2012000896 A2 05-01-2012 |
| ----- | | | |
| WO 2014126580 | A1 | 21-08-2014 | KEINE |
| ----- | | | |
| WO 2015038503 | A1 | 19-03-2015 | UY 35737 A 30-04-2015 |
| | | | WO 2015038503 A1 19-03-2015 |
| ----- | | | |