

(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
02. April 2020 (02.04.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/064260 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
C07D 207/22 (2006.01) A01N 43/36 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/073090
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. August 2019 (29.08.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
18196276.2 24. September 2018 (24.09.2018) EP
- (71) Anmelder: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen
(DE).
- (72) Erfinder: DÖLLER, Uwe; Christian-Morgensternstrasse
11, 63110 Rodgau (DE). HELMKE, Hendrik; Zum Mor-
gengraben 22, 65835 Liederbach (DE). LEHR, Stefan;
Sulzbacher Str. 115, 65835 Liederbach (DE). MCLEOD,
Michael Charles; Heidestraße 3, 60316 Frankfurt (DE).
MÜLLER, Thomas; Wiesenau 30-32, 60323 Frankfurt
(DE). PETERS, Olaf; Langenhainer Straße 8, 99891 Ta-
barz (DE). MACHETTIRA, Anu Bheemaiah; Niedem-
hausener strasse 47, 60326 Frankfurt am Main (DE).
SCHMUTZLER, Dirk; Hauptmannweg 2, 65795 Hatters-
heim (DE).
- (74) Anwalt: BIP PATENTS; Alfred-Nobel-Str. 10, 40789
Monheim am Rhein NRW (DE).

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

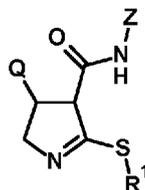
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SUBSTITUTED 5-(SULFANYL)-3,4-DIHYDRO-2H-PYRROL-4-CARBOXAMIDES AND SALTS THEREOF AND
THEIR USE AS HERBICIDAL ACTIVE SUBSTANCES

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE 5-(SULFANYL)-3,4-DIHYDRO-2H-PYRROL-4-CARBOXAMIDE SOWIE DEREN SALZE
UND IHRE VERWENDUNG ALS HERBIZIDE WIRKSTOFFE



(I)

(57) Abstract: The invention relates to substituted 5-(sulfanyl)-3,4-dihydro-2h-pyrrol-4-carboxamides of general formula (I) (I) and to their use as herbicides, in particular for controlling weeds and/or weed grasses in crops of useful plants and/or as plant growth regulators for influencing the growth of crops of useful plants. The present invention further relates to herbicidal and/or plant growth-regulating agents comprising one or more compounds of general formula (I).

(57) Zusammenfassung: Substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der Formel (I) sowie deren Salze und ihre Verwendung als herbizide Wirkstoffe. Es werden substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der allgemeinen Formel (I) beschrieben. (I) sowie deren Verwendung als Herbizide, insbesondere zur Bekämpfung von Unkräutern und/oder Ungräsern in Nutzpflanzenkulturen und/oder als Pflanzenwachstumsregulatoren zur Beeinflussung des Wachstums von Nutzpflanzenkulturen. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner herbizide und/oder pflanzenwachstumsregulierende Mittel umfassend eine oder mehrere Verbindungen der allgemeinen Formel (I).



WO 2020/064260 A1

Substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide sowie deren Salze und ihre Verwendung als herbizide Wirkstoffe

5

Beschreibung

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

10

Speziell betrifft diese Erfindung substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide sowie deren Salze, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

Bisher bekannte Pflanzenschutzmittel zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen in

15

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

20

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

25

In WO2016/182780 werden bestimmte substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide als Intermediate in der Synthese von Aryl-substituierten bizyklischen Verbindungen mit herbiziden Eigenschaften beschrieben.

30

In WO2015/084796 werden bestimmte substituierte 2-Oxo-N,4-diphenylpyrrolidin-3-carboxamide und N,4-Diphenyl-2-sulfanylidopyrrolidin-3-carboxamide mit herbiziden Eigenschaften beschrieben, wobei das zugrundeliegende zentrale Ringsystem stets durch eine Lactam oder Thiolactamgruppe gekennzeichnet ist und entsprechend eine exocyclische Doppelbindung aufweist.

35

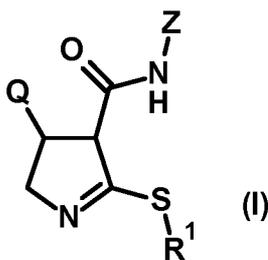
In WO2016/196593 werden bestimmte substituierte cyclische Amide mit 2-Oxo- bzw. 2 Thio-Substitution mit herbiziden Eigenschaften beschrieben. Auch hier ist das zugrundeliegende zentrale Ringsystem stets durch eine Lactam oder Thiolactamgruppe gekennzeichnet und weist in allen Ausführungen entsprechend eine exocyclische Doppelbindung auf.

5

Die Verwendung von substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamiden oder deren Salze als herbizide Wirkstoffe ist dagegen noch nicht beschrieben. Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass ausgewählte substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide oder deren Salze als herbizide Wirkstoffe als Herbizide besonders gut geeignet sind.

10

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamiden der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze als herbizide Wirkstoffe



15 worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein
 20 gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen $C(=O)$ und $C(=S)$ gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, $S(=O)$, $S(=O)_2$, $S(=NR^1)$ und $S(=NR^1)(=O)$
 25 gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein
 30 gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis

zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5
 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

- R¹ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl steht,
 10
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylamino, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkylthio,
 20 Hydrothio, (C₁-C₈)-Bisalkylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylamino, (C₁-C₈)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₈)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₈)-Aminohaloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₈)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₈)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Trialkylsilyl steht.
 30

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können durch Anlagerung einer geeigneten
 35 anorganischen oder organischen Säure, wie beispielsweise Mineralsäuren, wie beispielsweise HCl, HBr, H₂SO₄, H₃PO₄ oder HNO₃, oder organische Säuren, z. B. Carbonsäuren, wie Ameisensäure, Essigsäure,

Propionsäure, Oxalsäure, Milchsäure oder Salicylsäure oder Sulfonsäuren, wie zum Beispiel *p*-Toluolsulfonsäure, an eine basische Gruppe, wie z.B. Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Piperidino, Morpholino oder Pyridino, Salze bilden. Diese Salze enthalten dann die konjugierte Base der Säure als Anion. Geeignete Substituenten, die in deprotonierter Form, wie z.B. Sulfonsäuren, bestimmte

5 Sulfonsäureamide oder Carbonsäuren, vorliegen, können innere Salze mit ihrerseits protonierbaren Gruppen, wie Aminogruppen bilden. Salzbildung kann auch durch Einwirkung einer Base auf Verbindungen der allgemeinen Formel (I) erfolgen. Geeignete Basen sind beispielsweise organische Amine, wie Trialkylamine, Morpholin, Piperidin und Pyridin sowie Ammonium-, Alkali- oder Erdalkalimetallhydroxide, -carbonate und -hydrogencarbonate, insbesondere Natrium- und

10 Kaliumhydroxid, Natrium- und Kaliumcarbonat und Natrium- und Kaliumhydrogencarbonat. Diese Salze sind Verbindungen, in denen der azide Wasserstoff durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt wird, beispielsweise Metallsalze, insbesondere Alkalimetallsalze oder Erdalkalimetallsalze, insbesondere Natrium- und Kaliumsalze, oder auch Ammoniumsalze, Salze mit organischen Aminen oder quartäre Ammoniumsalze, zum Beispiel mit Kationen der Formel

15 $[NR^aR^bR^cR^d]^+$, worin R^a bis R^d jeweils unabhängig voneinander einen organischen Rest, insbesondere Alkyl, Aryl, Arylalkyl oder Alkylaryl darstellen. Infrage kommen auch Alkylsulfonium- und Alkylsulfoxoniumsalze, wie (C₁-C₄)-Trialkylsulfonium- und (C₁-C₄)-Trialkylsulfoxoniumsalze.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der allgemeinen Formel (I) können in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen, wie pH-Wert, Lösungsmittel und Temperatur in verschiedenen tautomeren Strukturen vorliegen, die alle von der allgemeinen Formel (I) umfasst sein sollen.

20

Im Folgenden werden die erfindungsgemäß verwendeten Verbindungen der Formel (I) und ihre Salze

25 "Verbindungen der allgemeinen Formel (I)" bezeichnet.

Bevorzugter Erfindungsgegenstand ist die erfindungsgemäße Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes

30 Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome

35 unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O)

gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,

- Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für
 5 einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die
 10 Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- R¹ für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkenyl,
 20 Aryl-(C₂-C₇)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₇)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenylaminocarbonyl,
 25 (C₂-C₇)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylamino, (C₁-C₇)-Alkylthio, (C₁-C₇)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₇)-Bisalkylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylamino, (C₁-C₇)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₇)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₇)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₇)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino,
 30 Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₇)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₇)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₇)-Alkylsulfonimidoyl,
 35 (C₁-C₇)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-

Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Trialkylsilyl steht.

5 Besonders bevorzugter Erfindungsgegenstand ist die erfindungsgemäße Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein
 10 gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O)
 15 gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein
 20 gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O)
 25 gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

R¹ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,
 30

R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-
 35

Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylamino, (C₁-C₆)-Alkylthio, (C₁-C₆)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₆)-Bisalkylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylamino, (C₁-C₆)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₆)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₆)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₆)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₆)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Trialkylsilyl steht.

20 Ganz besonders bevorzugter Erfindungsgegenstand ist die erfindungsgemäße Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes

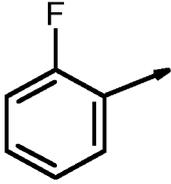
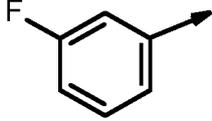
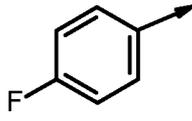
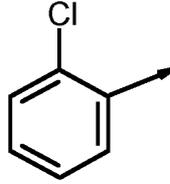
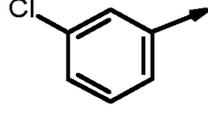
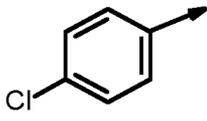
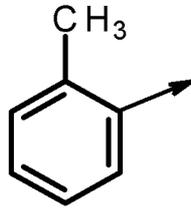
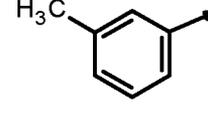
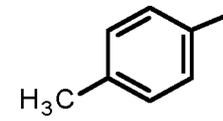
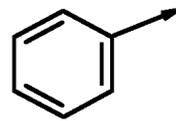
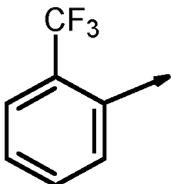
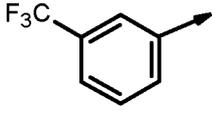
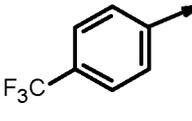
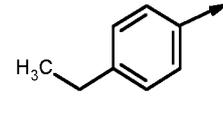
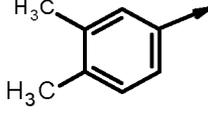
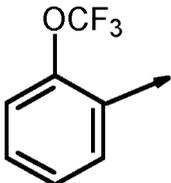
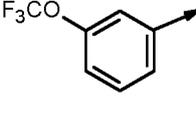
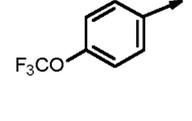
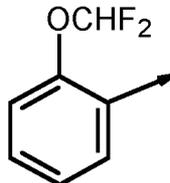
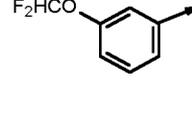
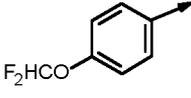
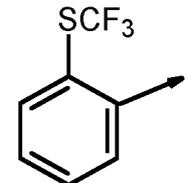
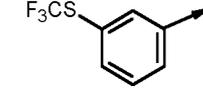
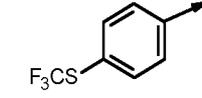
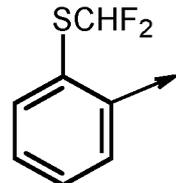
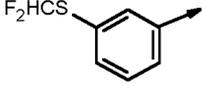
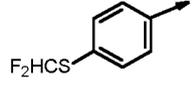
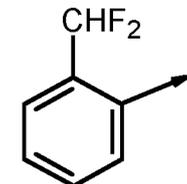
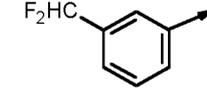
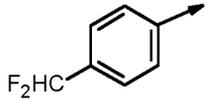
Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

R¹ für (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Cyanoalkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₃)-alkyl, Aryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,

R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₅)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₂-C₃)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₃)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₅)-Halocycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₅)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylamino, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₄)-Bisalkylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylamino, (C₁-C₄)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₄)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-Dialkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₄)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₄)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Trialkylsilyl steht.

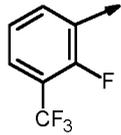
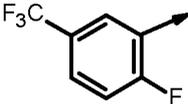
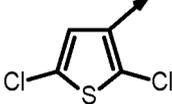
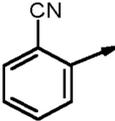
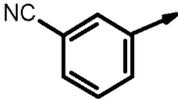
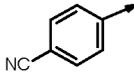
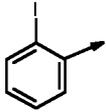
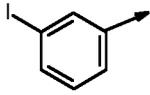
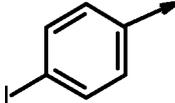
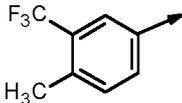
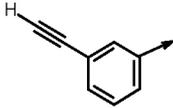
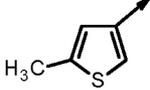
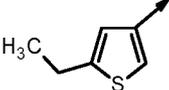
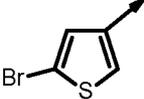
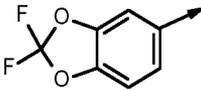
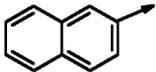
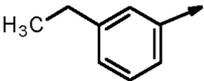
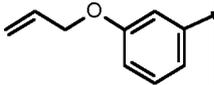
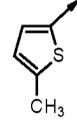
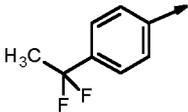
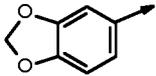
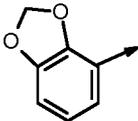
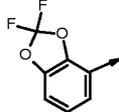
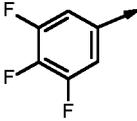
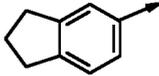
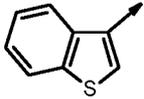
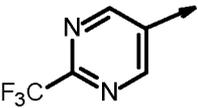
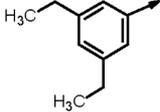
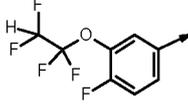
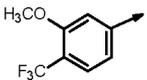
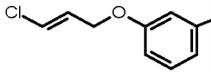
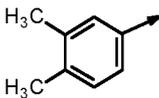
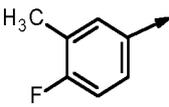
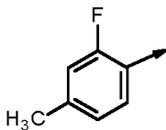
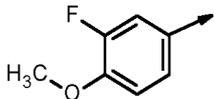
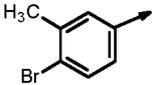
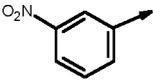
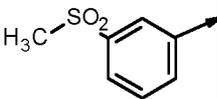
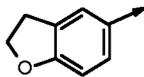
Im Speziellen bevorzugter Erfindungsgegenstand ist die erfindungsgemäße Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

Q für die nachfolgende genannten Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14

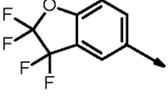
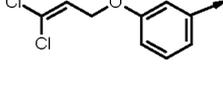
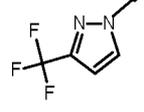
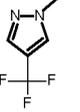
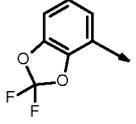
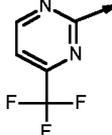
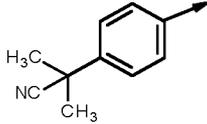
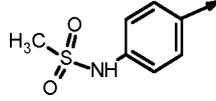
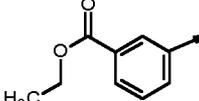
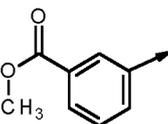
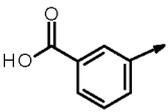
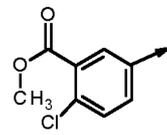
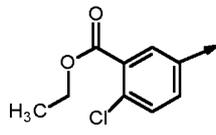
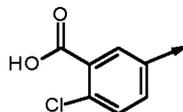
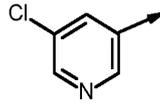
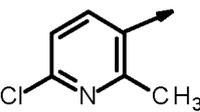
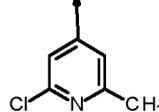
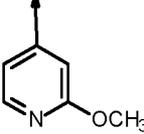
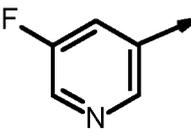
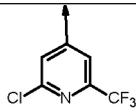
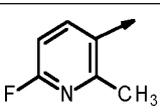
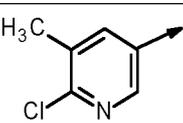
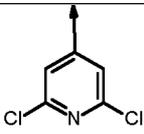
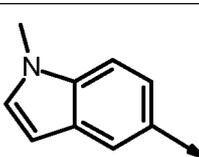
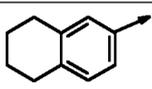
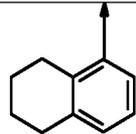
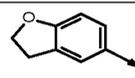
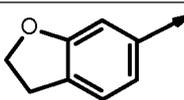
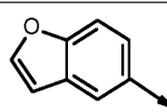
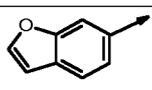
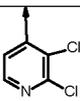
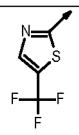
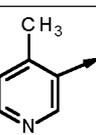
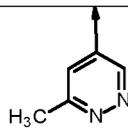
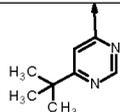
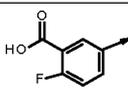
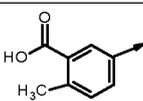
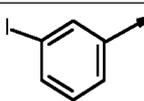
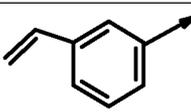
				
Q-1.1	Q-1.2	Q-1.3	Q-1.4	Q-1.5
				
Q-1.6	Q-1.7	Q-1.8	Q-1.9	Q-1.10
				
Q-1.11	Q-1.12	Q-1.13	Q-1.14	Q-1.15
				
Q-1.16	Q-1.17	Q-1.18	Q-1.19	Q-1.20
				
Q-1.21	Q-1.22	Q-1.23	Q-1.24	Q-1.25
				
Q-1.26	Q-1.27	Q-1.28	Q-1.29	Q-1.30

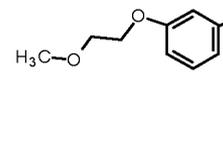
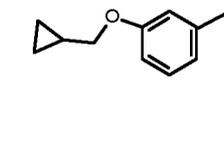
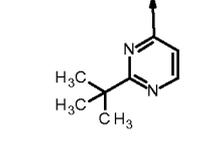
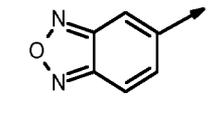
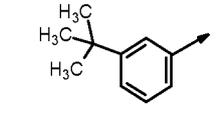
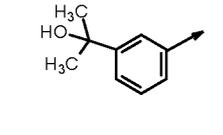
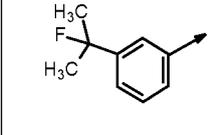
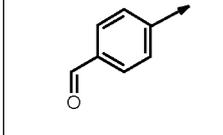
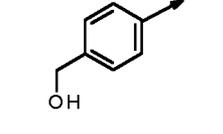
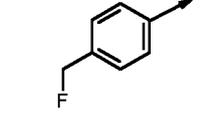
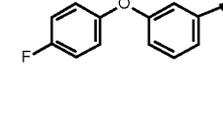
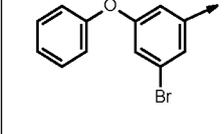
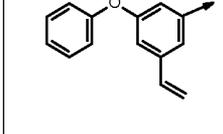
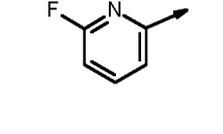
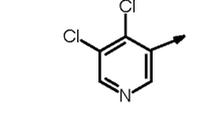
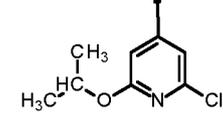
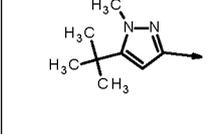
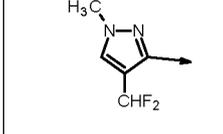
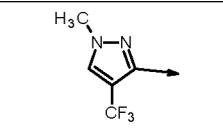
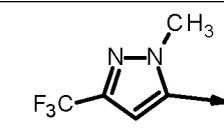
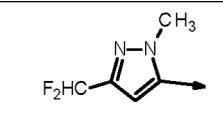
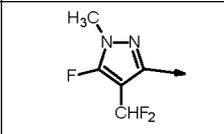
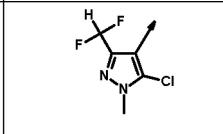
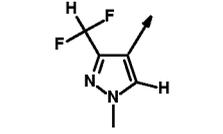
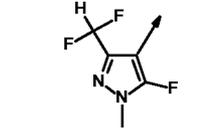
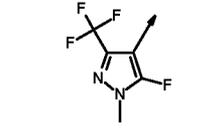
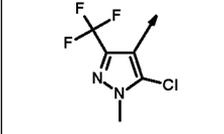
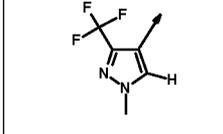
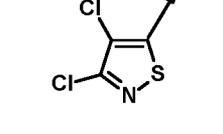
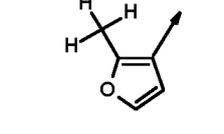
Q-1.26	Q-1.27	Q-1.28	Q-1.29	Q-1.30
Q-1.31	Q-1.32	Q-1.33	Q-1.34	Q-1.35
Q-1.36	Q-1.37	Q-1.38	Q-1.39	Q-1.40
Q-2.1	Q-2.2	Q-2.3	Q-2.4	Q-2.5
Q-2.6	Q-2.7	Q-2.8	Q-2.9	Q-2.10
Q-2.11	Q-3.1	Q-3.2	Q-3.3	Q-4.1
Q-4.2	Q-4.3	Q-4.4	Q-4.5	Q-5.1

Q-5.2	Q-5.3	Q-5.4	Q-1.41	Q-3.4
Q-1.42	Q-1.43	Q-1.44	Q-1.45	Q-1.46
Q-1.47	Q-1.48	Q-1.49		Q-1.50
Q-1.51	Q-1.52	Q-1.53	Q-1.54	Q-1.55
Q-1.56	Q-1.57	Q-1.58	Q-1.59	Q-1.60
Q-1.61	Q-1.62	Q-1.63	Q-3.5	Q-3.6
Q-3.7	Q-1.64	Q-1.65	Q-5.5	Q-1.66
Q-1.67	Q-1.68	Q-3.8	Q-3.9	Q-1.69

				
Q-1.70	Q-1.71	Q-3.10	Q-1.72	Q-1.73
				
Q-1.74	Q-1.75	Q-1.76	Q-1.77	Q-1.78
				
Q-1.79	Q-3.11	Q-3.12	Q-3.13	Q-1.80
				
Q-1.81	Q-1.82	Q-1.83	Q-1.84	Q-3.14
				
Q-1.85	Q-1.86	Q-1.87	Q-1.88	Q-1.89
				
Q-1.90	Q-3.15	Q-7.1	Q-1.91	Q-1.92
				
Q-1.93	Q-1.94	Q-1.95	Q-1.96	Q-1.97
				
Q-1.98	Q-1.99	Q-1.100	Q-1.101	Q-1.102

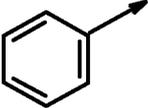
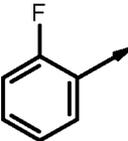
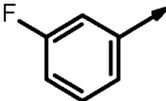
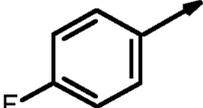
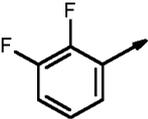
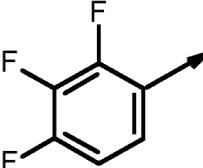
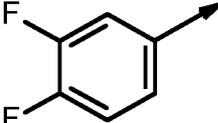
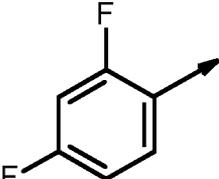
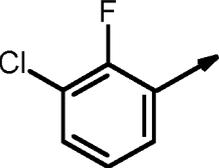
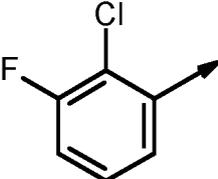
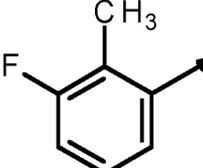
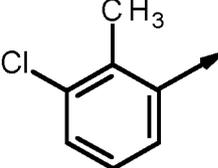
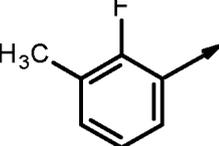
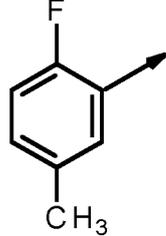
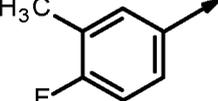
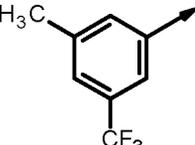
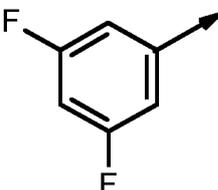
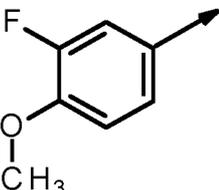
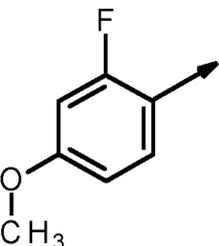
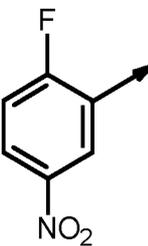
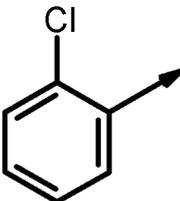
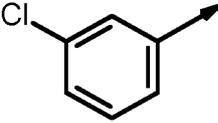
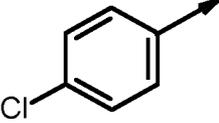
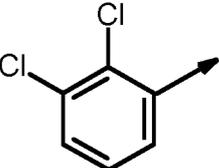
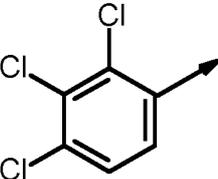
Q-1.103		Q-1.104	Q-1.105	Q-1.106
Q-1.107	Q-1.108	Q-1.109	Q-1.110	Q-1.111
Q-1.112	Q-1.113	Q-1.114	Q-1.115	Q-1.116
Q-1.117	Q-1.118		Q-2.12	Q-5.6
Q-3.16	Q-1.119	Q-2.13	Q-3.17	Q-1.120
Q-1.121	Q-1.122	Q-1.123	Q-3.18	Q-1.124
Q-1.125	Q-1.126	Q-4.6	Q-1.127	Q-9.1
Q-9.2	Q-1.128	Q-1.129	Q-1.130	Q-1.131

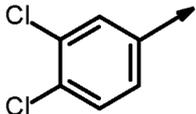
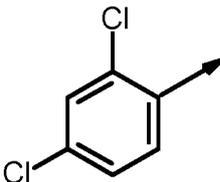
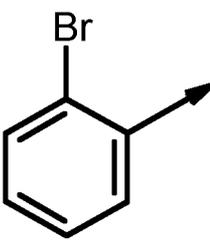
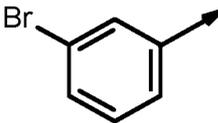
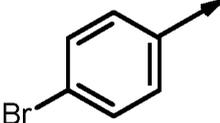
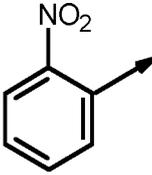
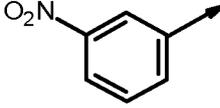
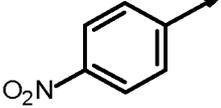
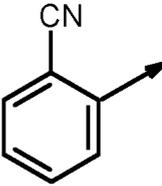
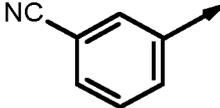
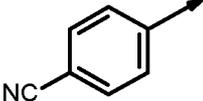
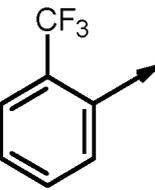
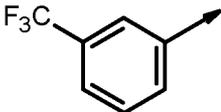
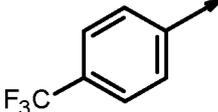
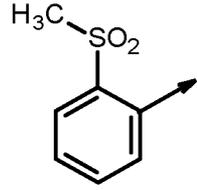
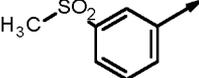
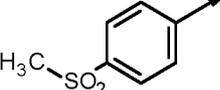
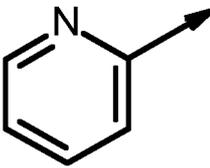
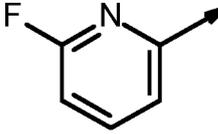
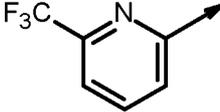
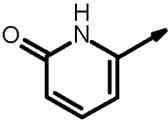
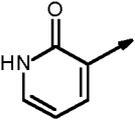
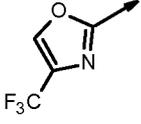
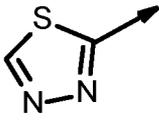
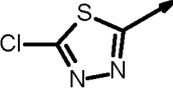
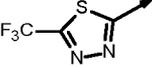
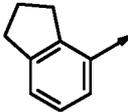
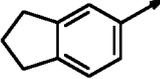
				
Q-1.132		Q-1.133	Q-10.1	Q-10.2
				
Q-1.134	Q-7.2	Q-1.135	Q-1.136	Q-1.137
				
Q-1.138	Q-1.139	Q-1.140	Q-1.141	Q-1.142
				
Q-2.14	Q-2.15	Q-2.16	Q-2.17	Q-2.18
				
Q-2.19	Q-2.20	Q-2.21	Q-2.22	Q-1.143
				
Q-1.144	Q-1.145	Q-1.146	Q-1.147	Q-1.148
				
Q-1.149	Q-2.23	Q-4.7	Q-2.24	Q-11.1
				
Q-7.3	Q-1.150	Q-1.151	Q-1.152	Q-1.153

				
Q-1.154	Q-1.155	Q-7.4		Q-2.25
				
Q-1.156	Q-1.157	Q-1.158	Q-1.159	Q-1.160
				
Q-1.161	Q-1.162	Q-1.163	Q-1.164	Q-1.165
				
Q-2.26	Q-2.27	Q-2.28	Q-10.3	Q-10.4
				
Q-10.5	Q-10.6	Q-10.7	Q-10.8	Q-10.9
				
Q-10.10	Q-10.11	Q-10.12	Q-10.13	Q-10.14
				
Q-4.8	Q-3.19			

steht,

Z für die nachfolgend genannten Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3

				
Z-1.1	Z-1.2	Z-1.3	Z-1.4	Z-1.5
				
Z-1.6	Z-1.7	Z-1.8	Z-1.9	Z-1.10
				
Z-1.11	Z-1.12	Z-1.13	Z-1.14	Z-1.15
				
Z-1.16	Z-1.17	Z-1.18	Z-1.19	Z-1.20
				
Z-1.21	Z-1.22	Z-1.23	Z-1.24	Z-1.25

				
Z-1.26	Z-1.27	Z-1.28	Z-1.29	Z-1.30
				
Z-1.31	Z-1.32	Z-1.33	Z-1.34	Z-1.35
				
Z-1.36	Z-1.37	Z-1.38	Z-1.39	Z-1.40
				
Z-1.41	Z-1.42	Z-2.1	Z-2.2	Z-2.3
				
Z-2.4	Z-2.5	Z-3.1	Z-4.1	Z-4.2
				
Z-4.3	Z-1.43	Z-1.44		

steht, und

R¹ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, p-Methoxybenzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht,

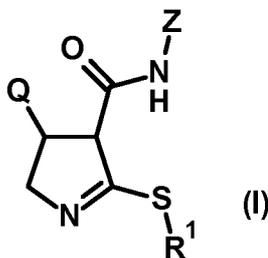
Im ganz Speziellen bevorzugter Erfindungsgegenstand ist die Verwendung von Verbindungen der
5 allgemeinen Formel (I), worin

Q für eine der zuvor spezifisch genannten Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14 steht,

Z für eine der zuvor spezifisch genannten die Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3 steht, und
10

R¹ für Methyl, Ethyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht,

Einige der zuvor genannten substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der
allgemeinen Formel (I) sind ebenfalls noch nicht im Stand der Technik bekannt. Somit gelten als
15 weiterer Teil der Erfindung substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der
allgemeinen Formel (I) oder deren Salze,



20 worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes
Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für
einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein
gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes
25 Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis
zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome
unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die
Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O)
gewählt werden können, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5
30 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,

R¹ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl steht,

R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylamino, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₈)-Bisalkylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylamino, (C₁-C₈)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₈)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₈)-Aminohaloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₈)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₈)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-

alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Trialkylsilyl steht,

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

5

N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),

N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und

10

N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8]).

Bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes

15

Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

20

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes

25

Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

30

R¹ für (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl steht,

5

R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, (C₁-C₇)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₇)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxy, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₇)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylamino, (C₁-C₇)-Alkylthio, (C₁-C₇)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₇)-Bisalkylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylamino, (C₁-C₇)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₇)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₇)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₇)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₇)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₇)-Dialkylsulfonylamidoyl, S-(C₁-C₇)-Alkylsulfonylamidoyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₇)-Trialkylsilyl steht,

25

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

30

N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]).

N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und

35

N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8]).

Besonders bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

- Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können; und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- R¹ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylamino, (C₁-C₆)-Alkylthio, (C₁-C₆)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₆)-Bisalkylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylamino, (C₁-C₆)-Alkylcarbonylamino,

(C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₆)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₆)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₆)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₆)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Trialkylsilyl steht,

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

- 15 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),
N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und
20 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8])

Ganz besonders bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I),
worin

- 25 Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis
30 zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

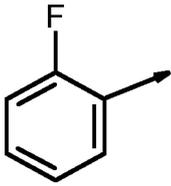
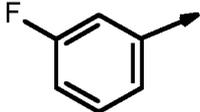
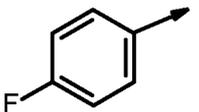
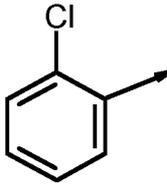
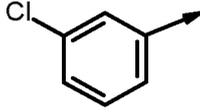
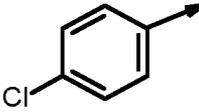
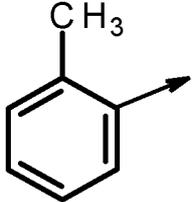
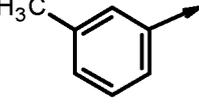
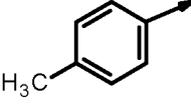
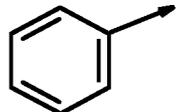
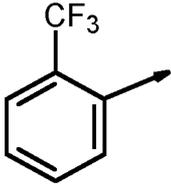
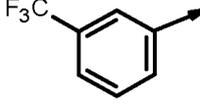
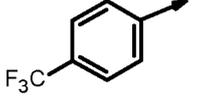
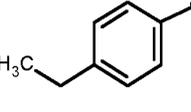
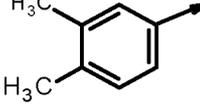
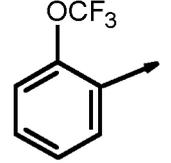
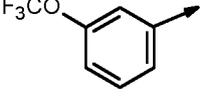
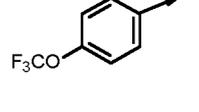
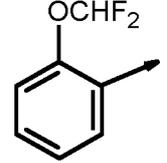
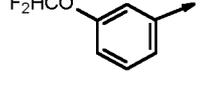
- Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,
- R¹ für (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Cyanoalkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₃)-alkyl, Aryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₅)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₂-C₃)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₃)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₅)-Halocycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₅)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylamino, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₄)-Bisalkylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylamino, (C₁-C₄)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₄)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-Dialkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₄)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₄)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Trialkylsilyl steht,

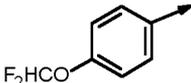
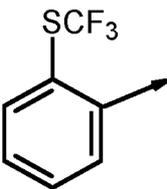
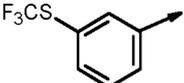
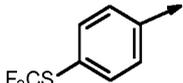
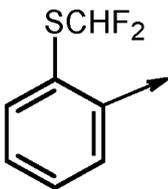
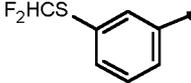
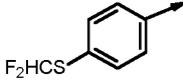
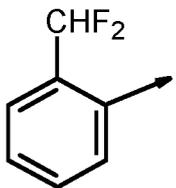
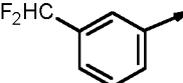
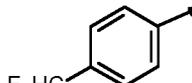
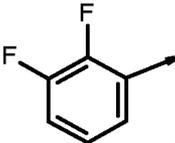
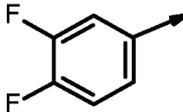
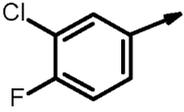
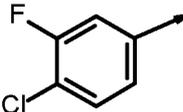
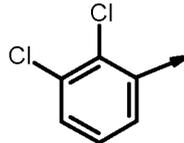
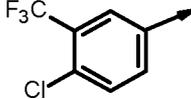
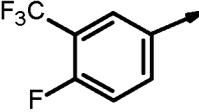
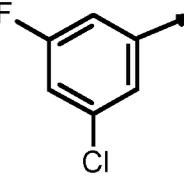
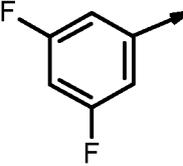
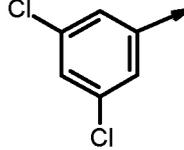
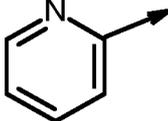
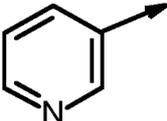
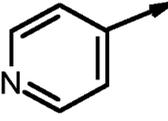
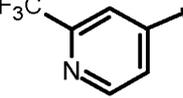
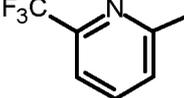
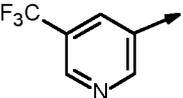
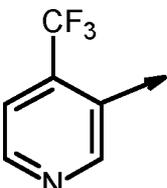
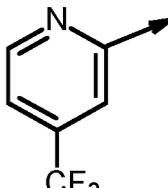
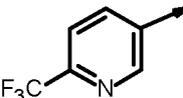
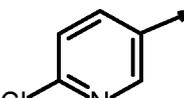
ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

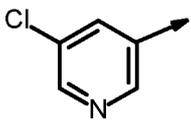
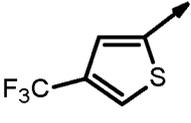
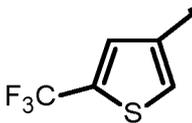
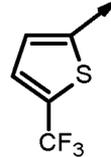
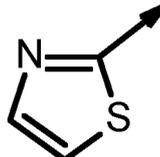
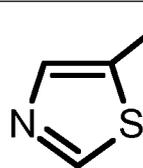
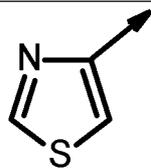
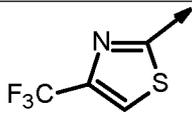
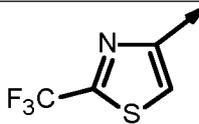
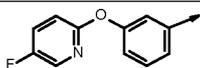
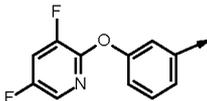
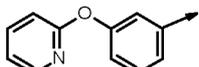
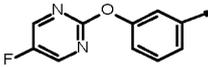
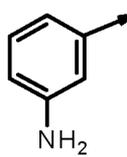
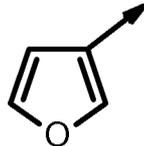
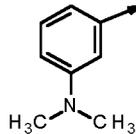
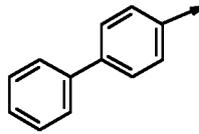
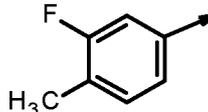
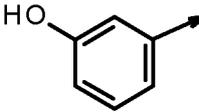
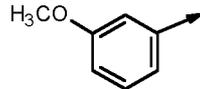
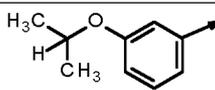
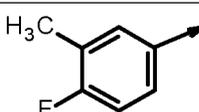
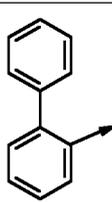
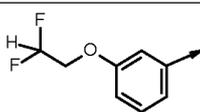
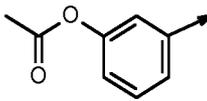
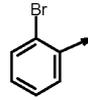
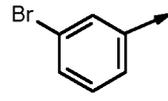
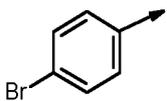
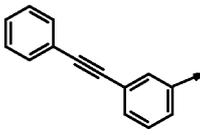
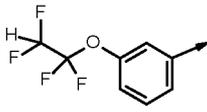
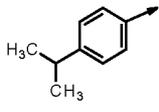
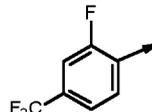
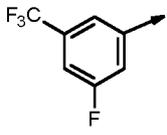
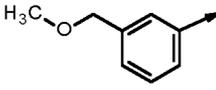
- 5 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),
 N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und
 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8])

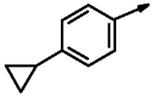
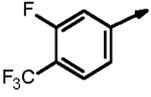
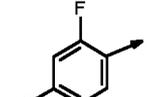
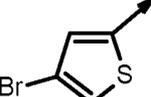
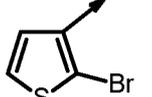
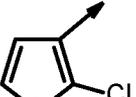
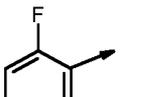
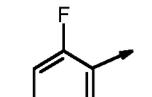
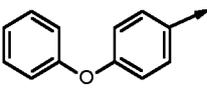
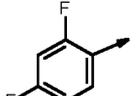
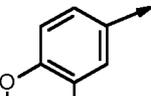
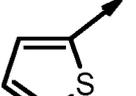
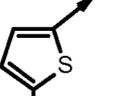
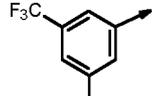
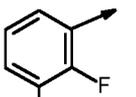
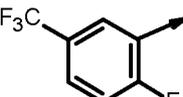
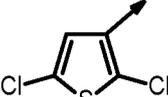
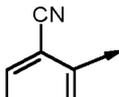
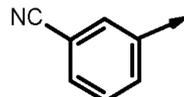
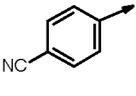
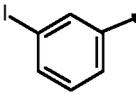
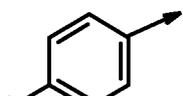
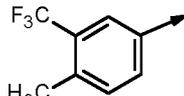
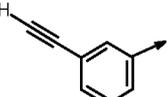
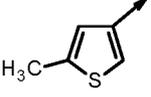
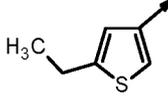
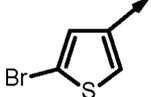
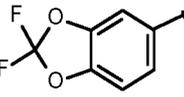
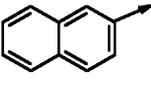
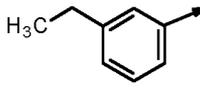
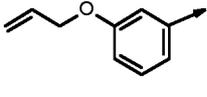
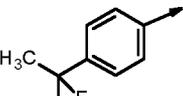
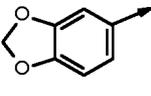
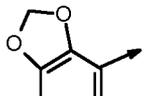
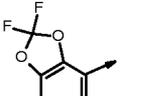
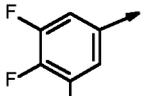
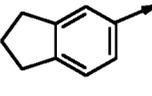
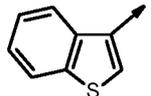
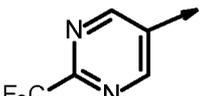
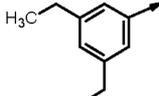
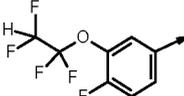
10

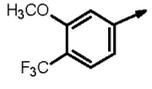
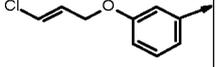
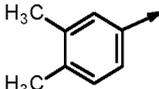
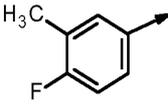
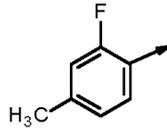
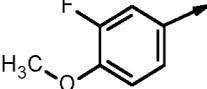
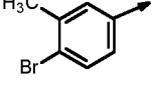
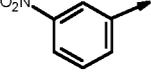
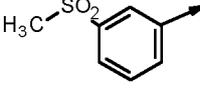
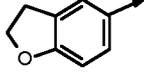
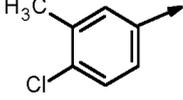
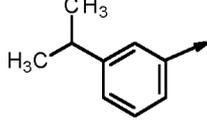
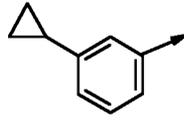
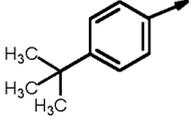
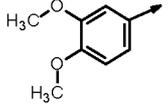
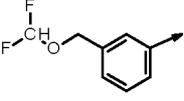
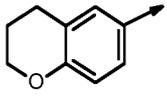
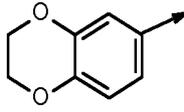
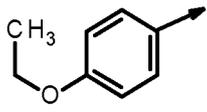
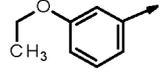
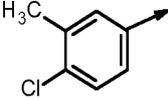
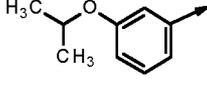
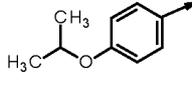
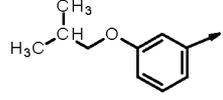
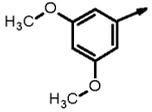
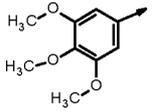
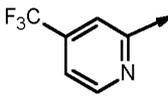
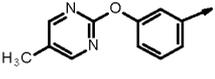
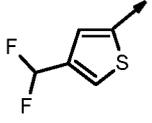
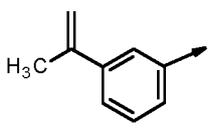
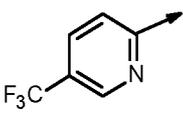
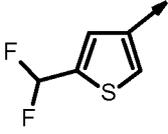
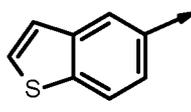
Im Speziellen bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin Q für die Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14

				
Q-1.1	Q-1.2	Q-1.3	Q-1.4	Q-1.5
				
Q-1.6	Q-1.7	Q-1.8	Q-1.9	Q-1.10
				
Q-1.11	Q-1.12	Q-1.13	Q-1.14	Q-1.15
				
Q-1.16	Q-1.17	Q-1.18	Q-1.19	Q-1.20

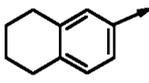
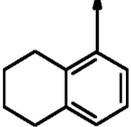
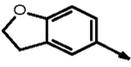
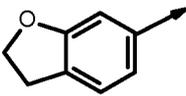
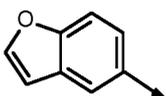
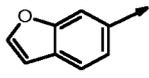
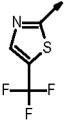
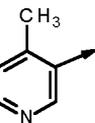
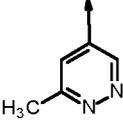
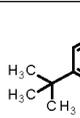
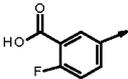
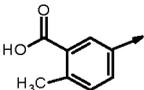
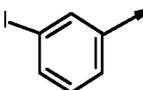
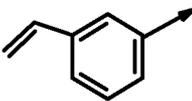
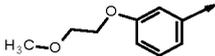
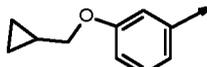
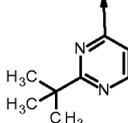
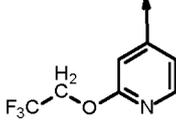
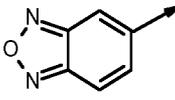
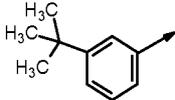
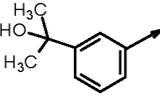
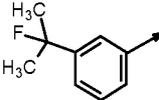
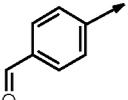
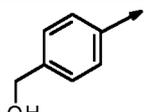
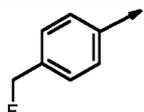
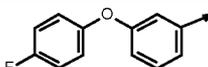
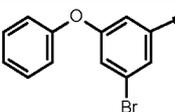
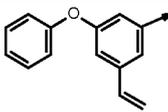
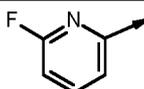
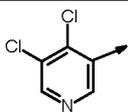
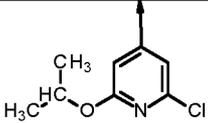
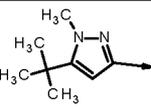
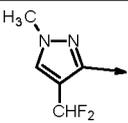
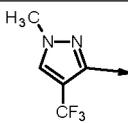
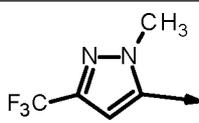
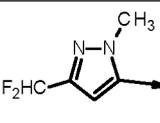
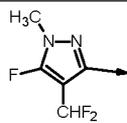
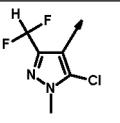
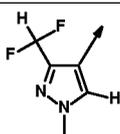
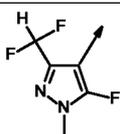
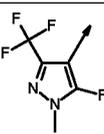
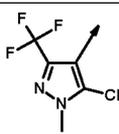
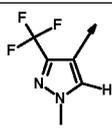
				
Q-1.21	Q-1.22	Q-1.23	Q-1.24	Q-1.25
				
Q-1.26	Q-1.27	Q-1.28	Q-1.29	Q-1.30
				
Q-1.31	Q-1.32	Q-1.33	Q-1.34	Q-1.35
				
Q-1.36	Q-1.37	Q-1.38	Q-1.39	Q-1.40
				
Q-2.1	Q-2.2	Q-2.3	Q-2.4	Q-2.5
				
Q-2.6	Q-2.7	Q-2.8	Q-2.9	Q-2.10

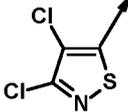
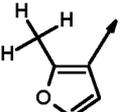
				
Q-2.11	Q-3.1	Q-3.2	Q-3.3	Q-4.1
				
Q-4.2	Q-4.3	Q-4.4	Q-4.5	Q-5.1
				
Q-5.2	Q-5.3	Q-5.4	Q-1.41	Q-3.4
				
Q-1.42	Q-1.43	Q-1.44	Q-1.45	Q-1.46
				
Q-1.47	Q-1.48	Q-1.49		Q-1.50
				
Q-1.51	Q-1.52	Q-1.53	Q-1.54	Q-1.55
				
Q-1.56	Q-1.57	Q-1.58	Q-1.59	Q-1.60

				
Q-1.61	Q-1.62	Q-1.63	Q-3.5	Q-3.6
				
Q-3.7	Q-1.64	Q-1.65	Q-5.5	Q-1.66
				
Q-1.67	Q-1.68	Q-3.8	Q-3.9	Q-1.69
				
Q-1.70	Q-1.71	Q-3.10	Q-1.72	Q-1.73
				
Q-1.74	Q-1.75	Q-1.76	Q-1.77	Q-1.78
				
Q-1.79	Q-3.11	Q-3.12	Q-3.13	Q-1.80
				
Q-1.81	Q-1.82	Q-1.83	Q-1.84	Q-3.14
				
Q-1.85	Q-1.86	Q-1.87	Q-1.88	Q-1.89
				

Q-1.90	Q-3.15	Q-7.1	Q-1.91	Q-1.92
				
Q-1.93	Q-1.94	Q-1.95	Q-1.96	Q-1.97
				
Q-1.98	Q-1.99	Q-1.100	Q-1.101	Q-1.102
				
Q-1.103		Q-1.104	Q-1.105	Q-1.106
				
Q-1.107	Q-1.108	Q-1.109	Q-1.110	Q-1.111
				
Q-1.112	Q-1.113	Q-1.114	Q-1.115	Q-1.116
				
Q-1.117	Q-1.118		Q-2.12	Q-5.6
				
Q-3.16	Q-1.119	Q-2.13	Q-3.17	Q-1.120

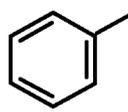
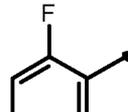
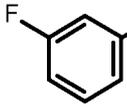
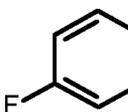
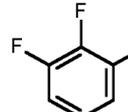
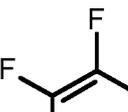
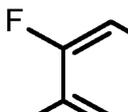
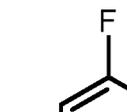
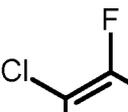
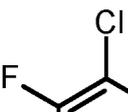
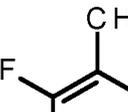
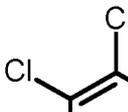
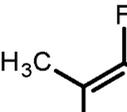
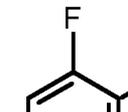
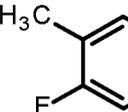
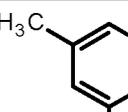
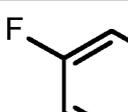
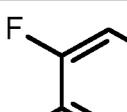
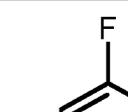
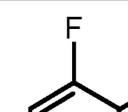
Q-1.121	Q-1.122	Q-1.123	Q-3.18	Q-1.124
Q-1.125	Q-1.126	Q-4.6	Q-1.127	Q-9.1
Q-9.2	Q-1.128	Q-1.129	Q-1.130	Q-1.131
Q-1.132		Q-1.133	Q-10.1	Q-10.2
Q-1.134	Q-7.2	Q-1.135	Q-1.136	Q-1.137
Q-1.138	Q-1.139	Q-1.140	Q-1.141	Q-1.142
Q-2.14	Q-2.15	Q-2.16	Q-2.17	Q-2.18
Q-2.19	Q-2.20	Q-2.21	Q-2.22	Q-1.143

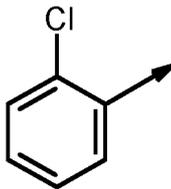
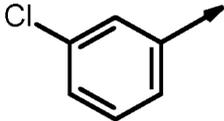
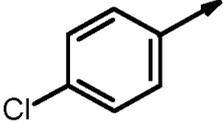
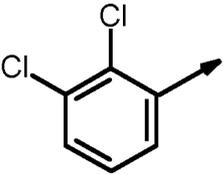
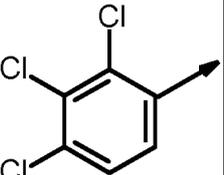
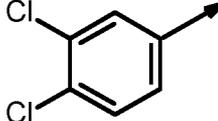
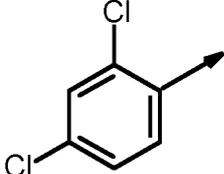
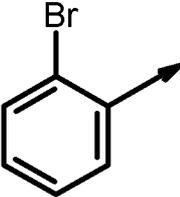
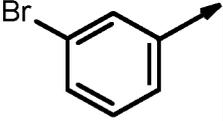
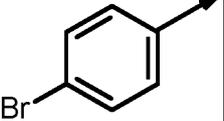
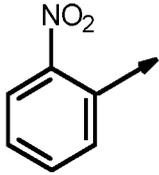
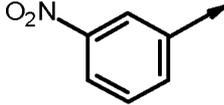
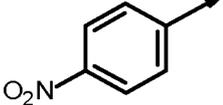
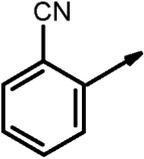
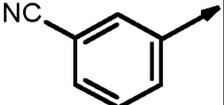
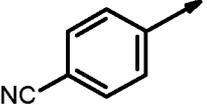
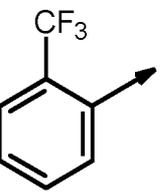
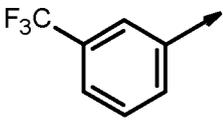
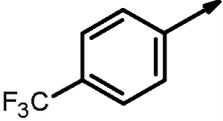
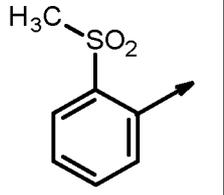
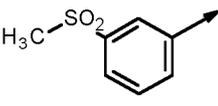
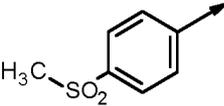
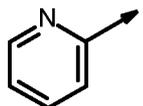
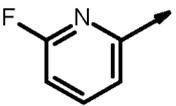
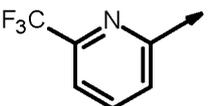
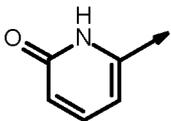
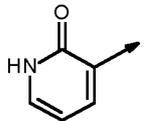
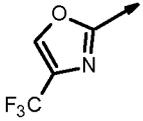
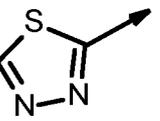
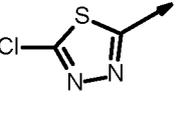
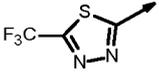
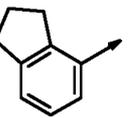
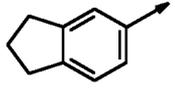
				
Q-1.144	Q-1.145	Q-1.146	Q-1.147	Q-1.148
				
Q-1.149	Q-2.23	Q-4.7	Q-2.24	Q-11.1
				
Q-7.3	Q-1.150	Q-1.151	Q-1.152	Q-1.153
				
Q-1.154	Q-1.155	Q-7.4		Q-2.25
				
Q-1.156	Q-1.157	Q-1.158	Q-1.159	Q-1.160
				
Q-1.161	Q-1.162	Q-1.163	Q-1.164	Q-1.165
				
Q-2.26	Q-2.27	Q-2.28	Q-10.3	Q-10.4
				
Q-10.5	Q-10.6	Q-10.7	Q-10.8	Q-10.9
				

Q-10.10	Q-10.11	Q-10.12	Q-10.13	Q-10.14
				
Q-4.8	Q-3.19			

steht,

Z für die Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3

				
Z-1.1	Z-1.2	Z-1.3	Z-1.4	Z-1.5
				
Z-1.6	Z-1.7	Z-1.8	Z-1.9	Z-1.10
				
Z-1.11	Z-1.12	Z-1.13	Z-1.14	Z-1.15
				
Z-1.16	Z-1.17	Z-1.18	Z-1.19	Z-1.20

				
Z-1.21	Z-1.22	Z-1.23	Z-1.24	Z-1.25
				
Z-1.26	Z-1.27	Z-1.28	Z-1.29	Z-1.30
				
Z-1.31	Z-1.32	Z-1.33	Z-1.34	Z-1.35
				
Z-1.36	Z-1.37	Z-1.38	Z-1.39	Z-1.40
				
Z-1.41	Z-1.42	Z-2.1	Z-2.2	Z-2.3
				
Z-2.4	Z-2.5	Z-3.1	Z-4.1	Z-4.2
				
Z-4.3	Z-1.43	Z-1.44		

steht, und

5 R¹ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, p-Methoxybenzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht,

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

10 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),

N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und

15 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8])

Im ganz Speziellen bevorzugter Erfindungsgegenstand sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I),
worin

20 Q für eine der zuvor spezifisch genannten Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14 steht,

Z für eine der zuvor spezifisch genannten Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3 steht, und

25 R¹ für Methyl, Ethyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht,

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

30 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),

N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und

N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8]).

35 Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restedefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der allgemeinen Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur

Herstellung benötigten Ausgangs- oder Zwischenprodukte. Diese Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

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

10

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

15 Sofern nicht anders definiert, gilt generell für die Bezeichnung von chemischen Gruppen, dass die Anbindung an das Gerüst bzw. den Rest des Moleküls über das zuletzt genannte Strukturelement der betreffenden chemischen Gruppe erfolgt, d.h. beispielsweise im Falle von (C₂-C₈)-Alkenyloxy über das Sauerstoffatom, und im Falle von Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl jeweils über das C-Atom der Alkylgruppe.

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

30 Erfindungsgemäß steht "Heteroarylsulfonyl" für gegebenenfalls substituiertes Pyridylsulfonyl, Pyrimidinylsulfonyl, Pyrazinylsulfonyl oder gegebenenfalls substituiertes polycyclisches Heteroarylsulfonyl, hier insbesondere gegebenenfalls substituiertes Chinolinylsulfonyl, beispielsweise substituiert durch Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Alkyl-, Haloalkyl-, Haloalkoxy-, Amino-, Alkylamino-, Alkylcarbonylamino-, Dialkylamino- oder Alkoxygruppen.

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

„Cycloalkylthio“ bedeutet erfindungsgemäß ein über ein Schwefelatom gebundenen Cycloalkylrest.

15

„Alkylsulfinyl (Alkyl-S(=O)-)“, soweit nicht an anderer Stelle anders definiert steht erfindungsgemäß für Alkylreste, die über -S(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, z. B. (aber nicht beschränkt auf) (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl wie Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, 1-Methylethylsulfinyl, Butylsulfinyl, 1-Methylpropylsulfinyl, 2-Methylpropylsulfinyl, 1,1-Dimethylethylsulfinyl, Pentylsulfinyl, 1-Methylbutylsulfinyl, 2-Methylbutylsulfinyl, 3-Methylbutylsulfinyl, 1,1-Dimethylpropylsulfinyl, 1,2-Dimethylpropylsulfinyl, 2,2-Dimethylpropylsulfinyl, 1-Ethylpropylsulfinyl, Hexylsulfinyl, 1-Methylpentylsulfinyl, 2-Methylpentylsulfinyl, 3-Methylpentylsulfinyl, 4-Methylpentylsulfinyl, 1,1-Dimethylbutylsulfinyl, 1,2-Dimethylbutylsulfinyl, 1,3-Dimethylbutylsulfinyl, 2,2-Dimethylbutylsulfinyl, 2,3-Dimethylbutylsulfinyl, 3,3-Dimethylbutylsulfinyl, 1-Ethylbutylsulfinyl, 2-Ethylbutylsulfinyl, 1,1,2-Trimethylpropylsulfinyl, 1,2,2-Trimethylpropylsulfinyl, 1-Ethyl-1-methylpropylsulfinyl und 1-Ethyl-2-methylpropylsulfinyl.

25

„Alkoxy“ bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkylrest, z. B. (aber nicht beschränkt auf) (C₁-C₆)-Alkoxy wie Methoxy, Ethoxy, Propoxy, 1-Methylethoxy, Butoxy, 1-Methylpropoxy, 2-Methylpropoxy, 1,1-Dimethylethoxy, Pentoxy, 1-Methylbutoxy, 2-Methylbutoxy, 3-Methylbutoxy, 1,1-Dimethylpropoxy, 1,2-Dimethylpropoxy, 2,2-Dimethylpropoxy, 1-Ethylpropoxy, Hexoxy, 1-Methylpentoxy, 2-Methylpentoxy, 3-Methylpentoxy, 4-Methylpentoxy, 1,1-Dimethylbutoxy, 1,2-Dimethylbutoxy, 1,3-Dimethylbutoxy, 2,2-Dimethylbutoxy, 2,3-Dimethylbutoxy, 3,3-Dimethylbutoxy, 1-Ethylbutoxy, 2-Ethylbutoxy, 1,1,2-Trimethylpropoxy, 1,2,2-Trimethylpropoxy, 1-Ethyl-1-methylpropoxy und 1-Ethyl-2-methylpropoxy. Alkenyloxy bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkenylrest, Alkinyloxy bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkinylnrest wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenoxy bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkinyloxy.

35

„Cycloalkoxy“ bedeutet ein über ein Sauerstoffatom gebundenen Cycloalkylrest.

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

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

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

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

Vom Begriff „gegebenenfalls substituiertes Aryl“ sind auch mehrcyclische Systeme, wie Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Fluorenyl, Biphenyl, umfasst, wobei die Bindungsstelle am aromatischen System ist. Von der Systematik her ist „Aryl“ in der Regel auch von dem Begriff
30 „gegebenenfalls substituiertes Phenyl“ umfasst. Bevorzugte Aryl-Substituenten sind hier zum Beispiel Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl, Halocycloalkyl, Alkenyl, Alkinyl, Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl, Heteroarylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Haloalkylthio, Haloalkyl, Alkoxy, Haloalkoxy, Cycloalkoxy, Cycloalkylalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, Alkoxyalkoxy, Alkinylalkoxy, Alkenyloxy, Bis-alkylaminoalkoxy, Tris-[alkyl]silyl,
35 Bis-[alkyl]arylsilyl, Bis-[alkyl]alkylsilyl, Tris-[alkyl]silylalkinyl, Alkylalkinyl, Cycloalkylalkinyl, Haloalkylalkinyl, Heterocyclyl-N-alkoxy, Nitro, Cyano, Amino, Alkylamino, Bis-alkylamino, Alkylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino, Arylcarbonylamino, Alkoxy carbonylamino,

Alkoxy-carbonylalkylamino, Arylalkoxy-carbonylalkylamino, Hydroxycarbonyl, Alkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Bis-Alkylaminocarbonyl, Heteroarylalkoxy, Arylalkoxy.

- 5 Ein heterocyclischer Rest (Heterocyclyl) enthält mindestens einen heterocyclischen Ring (=carbocyclischer Ring, in dem mindestens ein C-Atom durch ein Heteroatom ersetzt ist, vorzugsweise durch ein Heteroatom aus der Gruppe N, O, S, P) der gesättigt, ungesättigt, teilgesättigt oder heteroaromatisch ist und dabei unsubstituiert oder substituiert sein kann, wobei die Bindungsstelle an einem Ringatom lokalisiert ist. Ist der Heterocyclylrest oder der heterocyclische Ring gegebenenfalls
- 10 substituiert, kann er mit anderen carbocyclischen oder heterocyclischen Ringen annelliert sein. Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Heterocyclyl werden auch mehrcyclische Systeme umfasst, wie beispielsweise 8-Aza-bicyclo[3.2.1]octanyl, 8-Aza-bicyclo[2.2.2]octanyl oder 1-Aza-bicyclo[2.2.1]heptyl. Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Heterocyclyl werden auch spirocyclische Systeme umfasst, wie beispielsweise 1-Oxa-5-aza-spiro[2.3]hexyl. Wenn nicht anders
- 15 definiert, enthält der heterocyclische Ring vorzugsweise 3 bis 9 Ringatome, insbesondere 3 bis 6 Ringatome, und ein oder mehrere, vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1, 2 oder 3 Heteroatome im heterocyclischen Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O, und S, wobei jedoch nicht zwei Sauerstoffatome direkt benachbart sein sollen, wie beispielsweise mit einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S 1- oder 2- oder 3-Pyrrolidiny, 3,4-Dihydro-2H-pyrrol-2- oder 3-yl, 2,3-Dihydro-1H-pyrrol-20 1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1H-pyrrol-1- oder 2- oder 3-yl, 1- oder 2- oder 3- oder 4-Piperidiny; 2,3,4,5-Tetrahydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl oder 6-yl; 1,2,3,6-Tetrahydropyridin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyridin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyridin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyridin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl, 1- oder 2- oder 3- oder 4-Azepany; 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 25 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 3,4,5,6-Tetrahydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydro-1H-azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3,4-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 5,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-3H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1H-Azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 3H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4H-Azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl, 2- oder 3-Oxolanyl (= 2- oder 3-Tetrahydrofuran-yl); 2,3-Dihydrofuran-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydrofuran-2- oder 3-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxanyl (= 2- oder 3- oder 4-Tetrahydropyran-yl); 3,4-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder
- 30
- 35

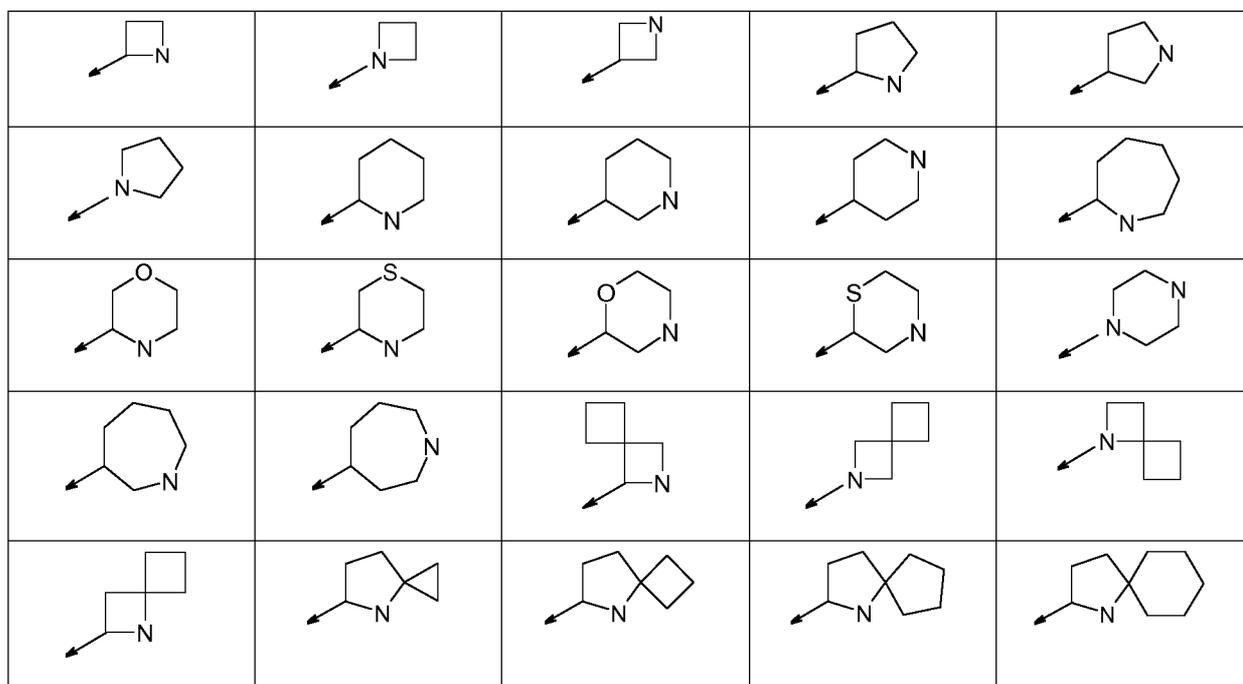
4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-Pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-Pyran-2- oder 3- oder 4-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxepanyl; 2,3,4,5-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; Oxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2- oder 3-Tetrahydrothiophenyl; 2,3-Dihydrothiophen-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydrothiophen-2- oder 3-yl; Tetrahydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-Thiopyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-Thiopyran-2- oder 3- oder 4-yl. Bevorzugte 3-Ring und 4-Ring-Heterocyclen sind beispielsweise 1- oder 2-Aziridinyl, Oxiranyl, Thiranyl, 1- oder 2- oder 3-Azetidinyl, 2- oder 3-Oxetanyl, 2- oder 3-Thietanyl, 1,3-Dioxetan-2-yl. Weitere Beispiele für "Heterocyclyl" sind ein partiell oder vollständig hydrierter heterocyclischer Rest mit zwei Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S, wie beispielsweise 1- oder 2- oder 3- oder 4-Pyrazolidinyl; 4,5-Dihydro-3H-pyrazol- 3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1H-pyrazol-1- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydro-1H-pyrazol-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 1- oder 2- oder 3- oder 4- Imidazolidinyl; 2,3-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1H-imidazol-1- oder 2- oder 4- oder 5-yl; Hexahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4,5,6-Tetrahydropyridazin-1- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4,5,6-Tetrahydropyridazin-3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydropyridazin-3- oder 4-yl; 3,4-Dihydropyridazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydropyridazin-3- oder 4-yl; 1,6-Dihydropyriazin-1- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; Hexahydropyrimidin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 1,4,5,6-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,5,6-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyrimidin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,6-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyrimidin-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydropyrimidin- 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyrimidin-1- oder 2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1- oder 2- oder 3-Piperazinyl; 1,2,3,6-Tetrahydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,2-Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3-yl; 2,3-Dihydropyrazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2,5-Dihydropyrazin-2- oder 3-yl; 1,3-Dioxolan-2- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Dioxol-2- oder 4-yl; 1,3-Dioxan-2- oder 4- oder 5-yl; 4H-1,3-Dioxin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dioxan-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2,3-Dihydro-1,4-dioxin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,4-Dioxin-2- oder 3-yl; 1,2-Dithiolan-3- oder 4-yl; 3H-1,2-Dithiol-3- oder 4- oder 5-yl; 1,3-Dithiolan-2- oder 4-yl; 1,3-Dithiol-2- oder 4-yl; 1,2-Dithian-3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-1,2-dithiin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-1,2-dithiin-3- oder 4-yl; 1,2-Dithiin-3- oder 4-yl; 1,3-Dithian-2- oder 4- oder 5-yl; 4H-1,3-Dithiin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; Isoxazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydroisoxazol-2- oder 3- oder

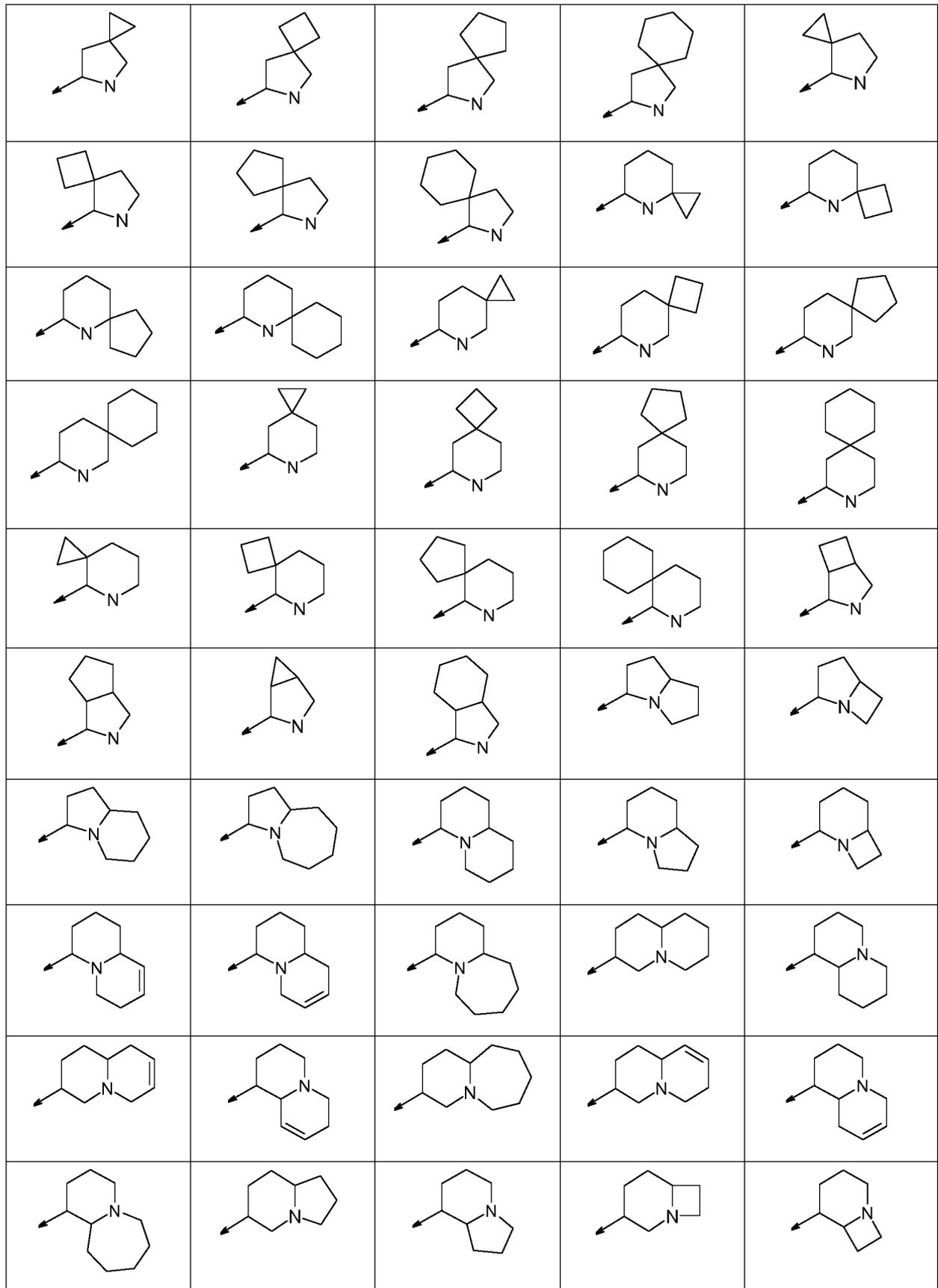
4- oder 5-yl; 2,5-Dihydroisoxazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydroisoxazol-3- oder 4- oder 5-yl;
1,3-Oxazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-
Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 1,2-Oxazinan-2-
oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-
5 Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder
4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,2-oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,2-Oxazin-2- oder 3-
oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,2-Oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,2-Oxazin-3- oder 4- oder 5-
oder 6-yl; 1,3-Oxazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 3- oder
4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-
10 1,3-oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,3-oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-
1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,3-Oxazin-2-
oder 4- oder 5- oder 6-yl; Morpholin-2- oder 3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 4-
oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,4-oxazin-2- oder 3-
oder 5- oder 6-yl; 4H-1,4-oxazin-2- oder 3-yl; 1,2-Oxazepan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-
15 yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,2-
oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder
4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-
yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,2-oxazepin-2-
oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-
20 oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,2-
oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-Dihydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder
7-yl; 6,7-Dihydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,2-Oxazepin-3- oder 4- oder 5-
oder 6- oder 7-yl; 1,3-Oxazepan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,3-
oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder
25 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-
yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,3-
oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder
6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,7-Dihydro-1,3-oxazepin-
2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-
30 Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-1,3-oxazepin-2- oder 4- oder 5-
oder 6- oder 7-yl; 1,3-Oxazepin-2- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,4-Oxazepan-2- oder 3- oder 5-
oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-
Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-
2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-
35 yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,4-
oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder
7-yl; 2,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder

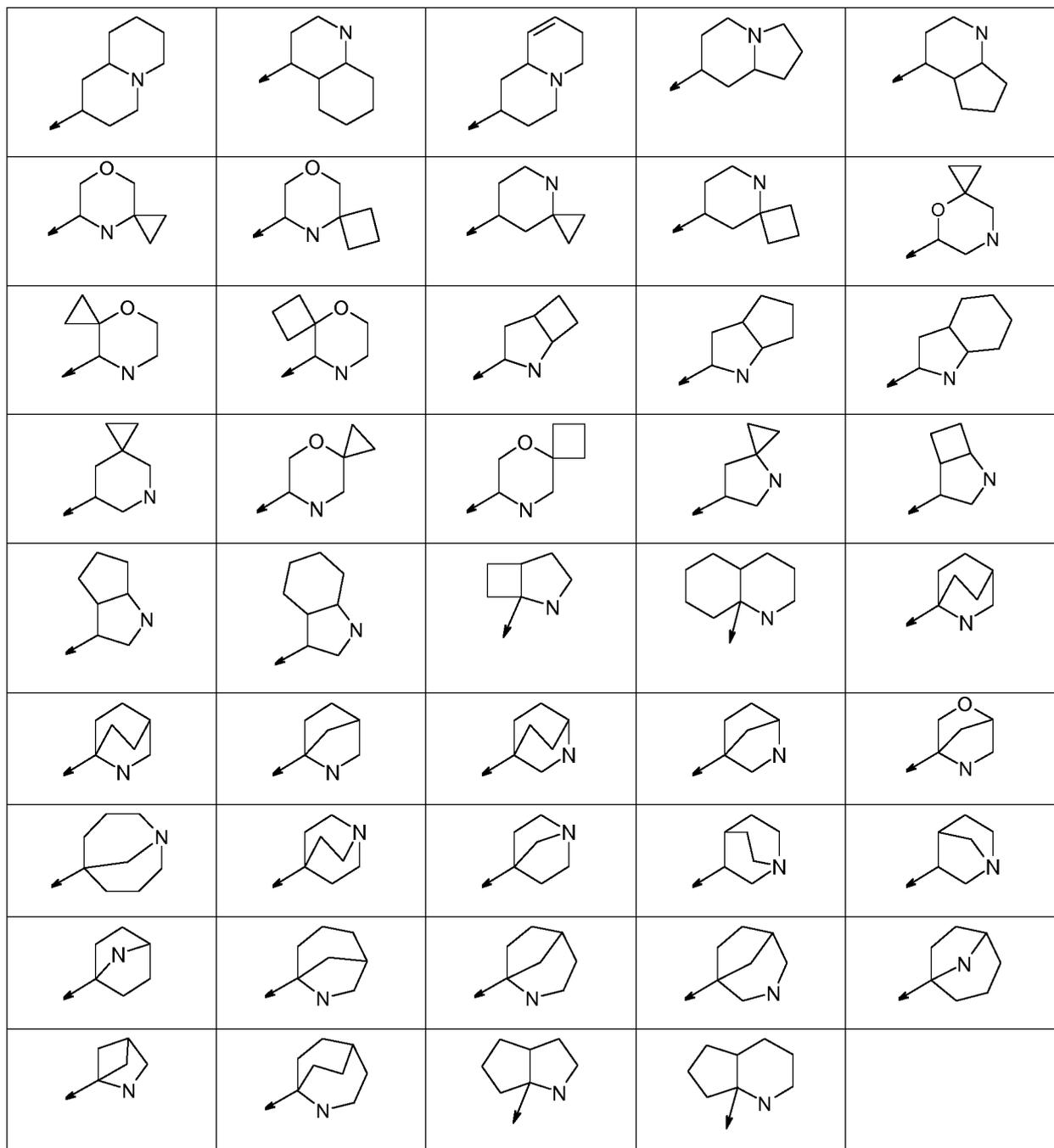
3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-1,4-oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1,4-Oxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; Isothiazolidin-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,3-Dihydroisothiazol-2- oder 3-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

Weitere Beispiele für "Heterocyclyl" sind ein partiell oder vollständig hydrierter heterocyclischer Rest mit 3 Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S, wie beispielsweise 1,4,2-Dioxazolidin-2- oder 3- oder 5-yl; 1,4,2-Dioxazol-3- oder 5-yl; 1,4,2-Dioxazinan-2- oder -3- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-1,4,2-dioxazin-3- oder 5- oder 6-yl; 1,4,2-Dioxazin-3- oder 5- oder 6-yl; 1,4,2-Dioxazepan-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 6,7-Dihydro-5H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-7H-1,4,2-Dioxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3-Dihydro-5H-1,4,2-Dioxazepin-2- oder 3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 5H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 7H-1,4,2-Dioxazepin-3- oder 5- oder 6- oder 7-yl. Strukturbeispiele für gegebenenfalls weiter substituierte Heterocyclen sind auch im Folgenden aufgeführt:

20







Die oben aufgeführten Heterocyclen sind bevorzugt beispielsweise durch Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Haloalkyl, Hydroxy, Alkoxy, Cycloalkoxy, Aryloxy, Alkoxyalkyl, Alkoxyalkoxy, Cycloalkyl, Halocycloalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Alkenyl, Alkylcarbonyl, Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, Alkoxy carbonyl, Hydroxycarbonyl, Cycloalkoxy carbonyl, Cycloalkylalkoxy carbonyl, Alkoxy carbonylalkyl, Arylalkoxy carbonyl, Arylalkoxy carbonylalkyl, Alkynyl, Alkynylalkyl, Alkylalkynyl, Tris-alkylsilylalkynyl, Nitro, Amino, Cyano, Haloalkoxy, Haloalkylthio, Alkylthio, Hydrothio, Hydroxyalkyl, Oxo, Heteroarylalkoxy, Arylalkoxy, Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio, Heterocyclylthio, Heteroaryloxy, Bis-alkylamino, Alkylamino, Cycloalkylamino, Hydroxycarbonylalkylamino, Alkoxy carbonylalkylamino,

Arylalkoxycarbonylalkylamino, Alkoxycarbonylalkyl(alkyl)amino, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Bis-alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Hydroxycarbonylalkylaminocarbonyl, Alkoxycarbonylalkylaminocarbonyl, Arylalkoxycarbonylalkylaminocarbonyl substituiert.

5

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

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

Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo und Thioxo. Die Oxogruppe als Substituent an einem Ring-

15 C-Atom bedeutet dann beispielsweise eine Carbonylgruppe im heterocyclischen Ring. Dadurch sind vorzugsweise auch Lactone und Lactame umfasst. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten und bilden dann beispielsweise die divalenten Gruppen N(O), S(O) (auch kurz SO) und S(O)₂ (auch kurz SO₂) im heterocyclischen Ring. Im Fall von -N(O)- und -S(O)-Gruppen sind jeweils beide Enantiomere
20 umfasst.

Erfindungsgemäß steht der Ausdruck „Heteroaryl“ für heteroaromatische Verbindungen, d. h. vollständig ungesättigte aromatische heterocyclische Verbindungen, vorzugsweise für 5- bis 7-gliedrige Ringe mit 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise O, S
25 oder N. Erfindungsgemäße Heteroaryle sind beispielsweise 1H-Pyrrol-1-yl; 1H-Pyrrol-2-yl; 1H-Pyrrol-3-yl; Furan-2-yl; Furan-3-yl; Thien-2-yl; Thien-3-yl, 1H-Imidazol-1-yl; 1H-Imidazol-2-yl; 1H-Imidazol-4-yl; 1H-Imidazol-5-yl; 1H-Pyrazol-1-yl; 1H-Pyrazol-3-yl; 1H-Pyrazol-4-yl; 1H-Pyrazol-5-yl, 1H-1,2,3-Triazol-1-yl, 1H-1,2,3-Triazol-4-yl, 1H-1,2,3-Triazol-5-yl, 2H-1,2,3-Triazol-2-yl, 2H-1,2,3-Triazol-4-yl, 1H-1,2,4-Triazol-1-yl, 1H-1,2,4-Triazol-3-yl, 4H-1,2,4-Triazol-4-yl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,2,3-Oxadiazol-4-yl, 1,2,3-Oxadiazol-5-yl, 1,2,5-Oxadiazol-3-yl, Azepinyl, Pyridin-2-yl, Pyridin-3-yl, Pyridin-4-yl, Pyrazin-2-yl, Pyrazin-3-yl, Pyrimidin-2-yl, Pyrimidin-4-yl, Pyrimidin-5-yl, Pyridazin-3-yl, Pyridazin-4-yl, 1,3,5-Triazin-2-yl, 1,2,4-Triazin-3-yl, 1,2,4-Triazin-5-yl, 1,2,4-Triazin-6-yl, 1,2,3-Triazin-4-yl, 1,2,3-Triazin-5-yl, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- und 1,2,6-Oxazinyl, Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl, Isoxazol-5-yl, 1,3-Oxazol-2-yl, 1,3-Oxazol-4-yl, 1,3-Oxazol-5-yl, Isothiazol-3-yl, Isothiazol-4-yl, Isothiazol-5-yl, 1,3-Thiazol-2-yl, 1,3-Thiazol-4-yl, 1,3-Thiazol-5-yl, Oxepinyl, Thiopinyl, 1,2,4-Triazolonyl und 1,2,4-Diazepinyl, 2H-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1H-1,2,3,4-Tetrazol-5-yl, 1,2,3,4-Oxatriazol-5-yl, 1,2,3,4-Thiatriazol-5-yl, 1,2,3,5-Oxatriazol-4-yl,

35

1,2,3,5-Thiatriazol-4-yl. Die erfindungsgemäßen Heteroarylgruppen können ferner mit einem oder mehreren, gleichen oder verschiedenen Resten substituiert sein. Sind zwei benachbarte Kohlenstoffatome Bestandteil eines weiteren aromatischen Rings, so handelt es sich um annellierte heteroaromatische Systeme, wie benzokondensierte oder mehrfach annellierte Heteroaromaten.

- 5 Bevorzugt sind beispielsweise Chinoline (z. B. Chinolin-2-yl, Chinolin-3-yl, Chinolin-4-yl, Chinolin-5-yl, Chinolin-6-yl, Chinolin-7-yl, Chinolin-8-yl); Isochinoline (z. B. Isochinolin-1-yl, Isochinolin-3-yl, Isochinolin-4-yl, Isochinolin-5-yl, Isochinolin-6-yl, Isochinolin-7-yl, Isochinolin-8-yl); Chinoxalin; Chinazolin; Cinnolin; 1,5-Naphthyridin; 1,6-Naphthyridin; 1,7-Naphthyridin; 1,8-Naphthyridin; 2,6-Naphthyridin; 2,7-Naphthyridin; Phthalazin; Pyridopyrazine; Pyridopyrimidine; Pyridopyridazine;
- 10 Pteridine; Pyrimidopyrimidine. Beispiele für Heteroaryl sind auch 5- oder 6-gliedrige benzokondensierte Ringe aus der Gruppe 1H-Indol-1-yl, 1H-Indol-2-yl, 1H-Indol-3-yl, 1H-Indol-4-yl, 1H-Indol-5-yl, 1H-Indol-6-yl, 1H-Indol-7-yl, 1-Benzofuran-2-yl, 1-Benzofuran-3-yl, 1-Benzofuran-4-yl, 1-Benzofuran-5-yl, 1-Benzofuran-6-yl, 1-Benzofuran-7-yl, 1-Benzothiophen-2-yl, 1-Benzothiophen-3-yl, 1-Benzothiophen-4-yl, 1-Benzothiophen-5-yl, 1-Benzothiophen-6-yl, 1-Benzothiophen-7-yl, 1H-Indazol-
- 15 1-yl, 1H-Indazol-3-yl, 1H-Indazol-4-yl, 1H-Indazol-5-yl, 1H-Indazol-6-yl, 1H-Indazol-7-yl, 2H-Indazol-2-yl, 2H-Indazol-3-yl, 2H-Indazol-4-yl, 2H-Indazol-5-yl, 2H-Indazol-6-yl, 2H-Indazol-7-yl, 2H-Isoindol-2-yl, 2H-Isoindol-1-yl, 2H-Isoindol-3-yl, 2H-Isoindol-4-yl, 2H-Isoindol-5-yl, 2H-Isoindol-6-yl; 2H-Isoindol-7-yl, 1H-Benzimidazol-1-yl, 1H-Benzimidazol-2-yl, 1H-Benzimidazol-4-yl, 1H-Benzimidazol-5-yl, 1H-Benzimidazol-6-yl, 1H-Benzimidazol-7-yl, 1,3-Benzoxazol-2-yl, 1,3-Benzoxazol-4-yl, 1,3-Benzoxazol-5-yl, 1,3-Benzoxazol-6-yl, 1,3-Benzoxazol-7-yl, 1,3-Benzthiazol-2-yl,
- 20 1,3-Benzthiazol-4-yl, 1,3-Benzthiazol-5-yl, 1,3-Benzthiazol-6-yl, 1,3-Benzthiazol-7-yl, 1,2-Benzisoxazol-3-yl, 1,2-Benzisoxazol-4-yl, 1,2-Benzisoxazol-5-yl, 1,2-Benzisoxazol-6-yl, 1,2-Benzisoxazol-7-yl, 1,2-Benzisothiazol-3-yl, 1,2-Benzisothiazol-4-yl, 1,2-Benzisothiazol-5-yl, 1,2-Benzisothiazol-6-yl, 1,2-Benzisothiazol-7-yl.

25

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

- 30 Erfindungsgemäß bedeutet „Alkyl“ einen geradkettigen oder verzweigten offenkettigen, gesättigten Kohlenwasserstoffrest, der gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiert ist und im letzteren Falle als „substituiertes Alkyl“ bezeichnet wird. Bevorzugte Substituenten sind Halogenatome, Alkoxy-, Haloalkoxy-, Cyano-, Alkylthio, Haloalkylthio-, Amino- oder Nitrogruppen, besonders bevorzugt sind Methoxy, Methyl, Fluoralkyl, Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Die Vorsilbe „Bis“ schließt
- 35 auch die Kombination unterschiedlicher Alkylreste ein, z. B. Methyl(Ethyl) oder Ethyl(Methyl).

„Haloalkyl“, „-alkenyl“ und „-alkinyl“ bedeuten durch gleiche oder verschiedene Halogenatome, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl bzw. Alkinyl, z.B. Monohaloalkyl (= Monohalogenalkyl) wie z. B. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$, CHClCH_3 , CH_2Cl , CH_2F ; Perhaloalkyl wie z. B. CCl_3 , CClF_2 , CFCl_2 , CF_2CClF_2 , $\text{CF}_2\text{CClFCF}_3$; Polyhaloalkyl wie z. B. CH_2CHFCl , CF_2CClFH , CF_2CBrFH , CH_2CF_3 ; Der Begriff Perhaloalkyl umfasst dabei auch den Begriff Perfluoralkyl.

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

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

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

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

Wenn nicht speziell angegeben, sind bei den Kohlenwasserstoffresten wie Alkyl-, Alkenyl- und Alkinylresten, auch in zusammengesetzten Resten, die niederen Kohlenstoffgerüste, z.B. mit 1 bis 6 C-Atomen bzw. bei ungesättigten Gruppen mit 2 bis 6 C-Atomen, bevorzugt. Alkylreste, auch in den zusammengesetzten Resten wie Alkoxy, Haloalkyl usw., bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl, Pentyle, Hexyle, wie n-Hexyl, i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl, Heptyle, wie

n-Heptyl, 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl; Alkenyl- und Alkynylreste haben die Bedeutung der Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste, wobei mindestens eine Doppelbindung bzw. Dreifachbindung enthalten ist. Bevorzugt sind Reste mit einer Doppelbindung bzw. Dreifachbindung.

5

Der Begriff „Alkenyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte offenkettige Kohlenwasserstoffreste mit mehr als einer Doppelbindung ein, wie 1,3-Butadienyl und 1,4-Pentadienyl, aber auch Allenyl- oder Kumulenyl-reste mit einer bzw. mehreren kumulierten Doppelbindungen, wie beispielsweise Allenyl (1,2-Propadienyl), 1,2-Butadienyl und 1,2,3-Pentatrienyl. Alkenyl bedeutet z.B.

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

Der Begriff „Alkynyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte offenkettige Kohlenwasserstoffreste mit mehr als einer Dreifachbindung oder auch mit einer oder mehreren

30 Dreifachbindungen und einer oder mehreren Doppelbindungen ein, wie beispielsweise 1,3-Butatrienyl bzw. 3-Penten-1-in-1-yl. (C₂-C₆)-Alkynyl bedeutet z.B. Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Di-methyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-

butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl.

- Der Begriff „Cycloalkyl“ bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 3-8 Ring-C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, das gegebenenfalls weiter substituiert ist, bevorzugt durch Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Cyano, Nitro, Alkylthio, Haloalkylthio, Halogen, Alkenyl, Alkynyl, Haloalkyl, Amino, Alkylamino, Bisalkylamino, Alkocycarbonyl, Hydroxycarbonyl, Arylalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl. Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Cycloalkyl werden cyclische Systeme mit Substituenten umfasst, wobei auch Substituenten mit einer Doppelbindung am Cycloalkylrest, z. B. eine Alkylidengruppe wie Methyliden, umfasst sind. Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Cycloalkyl werden auch mehrcyclische aliphatische Systeme umfasst, wie beispielsweise Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl und Adamantan-2-yl, aber auch Systeme wie z. B. 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl. Der Ausdruck "(C₃-C₇)-Cycloalkyl" bedeutet eine Kurzschreibweise für Cycloalkyl mit drei bis 7 Kohlenstoffatomen entsprechend der Bereichsangabe für C-Atome.
- Im Falle von substituiertem Cycloalkyl werden auch spirocyclische aliphatische Systeme umfasst, wie beispielsweise Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl.

„Cycloalkenyl“ bedeutet ein carbocyclisches, nicht aromatisches, partiell ungesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 4-8 C-Atomen, z.B. 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl, wobei auch Substituenten mit einer Doppelbindung am Cycloalkenylrest, z. B. eine Alkylidengruppe wie Methyliden, umfasst sind. Im Falle von gegebenenfalls substituiertem Cycloalkenyl gelten die Erläuterungen für substituiertes Cycloalkyl entsprechend.

Der Begriff „Alkyliden“, z. B. auch in der Form (C₁-C₁₀)-Alkyliden, bedeutet den Rest eines geradkettigen oder verzweigten offenkettigen Kohlenwasserstoffrests, der über eine Zweifachbindung gebunden ist. Als Bindungsstelle für Alkyliden kommen naturgemäß nur Positionen am Grundkörper in Frage, an denen zwei H-Atome durch die Doppelbindung ersetzt werden können; Reste sind z. B. =CH₂, =CH-CH₃, =C(CH₃)-CH₃, =C(CH₃)-C₂H₅ oder =C(C₂H₅)-C₂H₅. Cycloalkyliden bedeutet ein carbocyclischer Rest, der über eine Zweifachbindung gebunden ist.

„Alkoxyalkyl“ steht für einen über eine Alkylgruppe gebundenen Alkoxyrest und „Alkoxyalkoxy“ bedeutet einen über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkoxyalkylrest, z.B. (aber nicht beschränkt auf) Methoxymethoxy, Methoxyethoxy, Ethoxyethoxy, Methoxy-n-propyloxy.

- 5 „Alkylthioalkyl“ steht für einen über eine Alkylgruppe gebundenen Alkylthioest und „Alkylthioalkylthio“ bedeutet einen über ein Sauerstoffatom gebundenen Alkylthioalkylrest.

„Arylalkoxyalkyl“ steht für einen über eine Alkylgruppe gebundenen Aryloxyrest und „Heteroaryloxyalkyl“ bedeutet einen über eine Alkylgruppe gebundenen Heteroaryloxyrest.

10

„Haloalkoxyalkyl“ steht für einen gebundenen Haloalkoxyrest und „Haloalkylthioalkyl“ bedeutet einen über eine Alkylgruppe gebundenen Haloalkylthioest.

- 15 „Arylalkyl“ steht für einen über eine Alkylgruppe gebundenen Arylrest, „Heteroarylalkyl“ bedeutet einen über eine Alkylgruppe gebundenen Heteroarylrest, und „Heterocyclalkyl“ bedeutet einen über eine Alkylgruppe gebundenen Heterocyclrest.

- 20 „Cycloalkylalkyl“ steht für einen über eine Alkylgruppe gebundenen Cycloalkylrest, z. B. (aber nicht beschränkt auf) Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, 1-Cyclopropyleth-1-yl, 2-Cyclopropyleth-1-yl, 1-Cyclopropylprop-1-yl, 3-Cyclopropylprop-1-yl.

- 25 Erfindungsgemäß steht "Haloalkylthio" - in Alleinstellung oder als Bestandteil einer chemischen Gruppe - für geradkettiges oder verzweigtes S-Halogenalkyl, vorzugsweise mit 1 bis 8, oder mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie (C₁-C₈)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-Haloalkylthio, z.B. (aber nicht beschränkt auf) Trifluormethylthio, Pentafluorethylthio, Difluormethyl, 2,2-Difluoeth-1-ylthio, 2,2,2-Difluoeth-1-ylthio, 3,3,3-prop-1-ylthio.

- 30 „Halocycloalkyl“ und „Halocycloalkenyl“ bedeuten durch gleiche oder verschiedene Halogenatome, wie z. B. F, Cl und Br, oder durch Haloalkyl, wie z. B. Trifluormethyl oder Difluormethyl teilweise oder vollständig substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkenyl, z.B. 1-Fluorcycloprop-1-yl, 2-Fluorcycloprop-1-yl, 2,2-Difluorcycloprop-1-yl, 1-Fluorcyclobut-1-yl, 1-Trifluormethylcycloprop-1-yl, 2-Trifluormethylcycloprop-1-yl, 1-Chlor-cycloprop-1-yl, 2-Chlorcycloprop-1-yl, 2,2-Dichlorcycloprop-1-yl, 3,3-Difluorcyclobutyl.

- 35 Erfindungsgemäß steht "Trialkylsilyl" - in Alleinstellung oder als Bestandteil einer chemischen Gruppe - für geradkettiges oder verzweigtes Si-Alkyl, vorzugsweise mit 1 bis 8, oder mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie Tri-[(C₁-C₈)-, (C₁-C₆)- oder (C₁-C₄)-alkyl]silyl, z.B. (aber nicht beschränkt auf)

Trimethylsilyl, Triethylsilyl, Tri-(n-propyl)silyl, Tri-(iso-propyl)silyl, Tri-(n-butyl)silyl, Tri-(1-methylprop-1-yl)silyl, Tri-(2-methylprop-1-yl)silyl, Tri(1,1-Dimethyleth-1-yl)silyl, Tri(2,2-Dimethyleth-1-yl)silyl.

- 5 Wenn die Verbindungen durch Wasserstoffverschiebung Tautomere bilden können, welche strukturell formal nicht durch die allgemeine Formel (I) erfasst würden, so sind diese Tautomere gleichwohl von der Definition der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) umfasst, sofern nicht ein bestimmtes Tautomer Gegenstand der Betrachtung ist. So können beispielsweise viele Carbonylverbindungen sowohl in der Ketoform wie auch in der Enolform vorliegen, wobei beide
- 10 Formen durch die Definition der Verbindung der allgemeinen Formel (I) umfasst werden.

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

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

- 30 Als Isolierungs-, Reinigungs- und Stereoisomerenauftrennungsverfahren von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) kommen Methoden in Frage, die dem Fachmann aus analogen Fällen allgemein bekannt sind, z.B. durch physikalische Verfahren wie Kristallisation, Chromatographieverfahren, vor allem Säulenchromatographie und HPLC (Hochdruckflüssigchromatographie), Destillation,
- 35 gegebenenfalls unter reduziertem Druck, Extraktion und andere Verfahren, können gegebenenfalls verbleibende Gemische in der Regel durch chromatographische Trennung, z.B. an chiralen Festphasen, getrennt werden. Für präparative Mengen oder im industriellen Maßstab kommen Verfahren in Frage

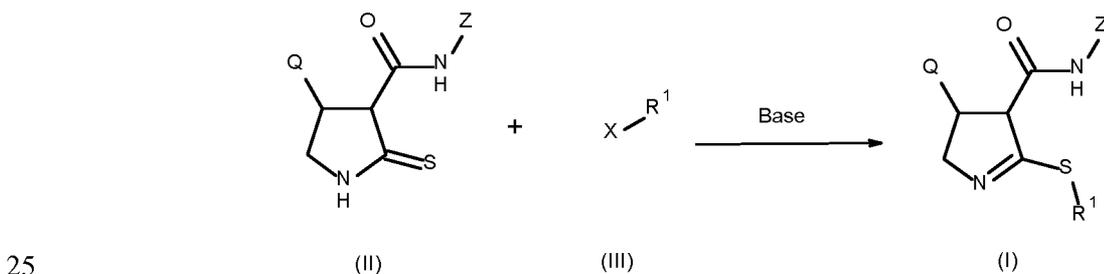
wie Kristallisation, z.B. diastereomerer Salze, die aus den Diastereomerenmischungen mit optisch aktiven Säuren und gegebenenfalls bei vorhandenen sauren Gruppen mit optisch aktiven Basen erhalten werden können.

5

Synthese von substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamiden der allgemeinen Formel (I).

Die erfindungsgemäßen substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamiden der allgemeinen Formel (I) können ausgehend von bekannten Verfahren hergestellt werden. Die eingesetzten und untersuchten Syntheserouten gehen dabei von kommerziell erhältlichen oder leicht herstellbaren Aminen, von entsprechend substituierten Aldehyden und von kommerziell erhältlichen Chemikalien wie Malonsäurederivaten und Nitromethan aus. Die Gruppierungen Q, Z, R¹ und R² der allgemeinen Formel (I) haben in den nachfolgenden Schemata die zuvor definierten Bedeutungen, sofern nicht beispielhafte, aber nicht einschränkende, Definitionen erfolgen.

Die Synthese der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) erfolgt über eine Alkylierung von einem Amid der allgemeinen Formel (II) mit einer alkylierenden Verbindung der allgemeinen Formel (III) in Gegenwart einer Base wie zum Beispiel Kaliumcarbonat oder Natriumcarbonat. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 0 °C und 100 °C, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Dichlormethan, Acetonitril, *N,N*-Dimethylformamid oder Ethylacetat statt (siehe Schema 1). Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen überwiegend die *trans*-Konfiguration ein. Das *cis*-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren.



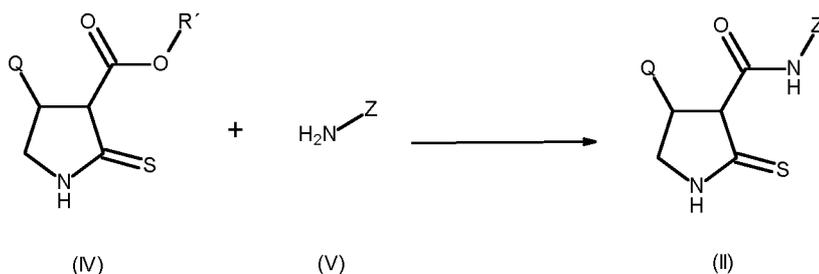
Mit X = Halogen.

Schema 1.

Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (II) erfolgt über eine Aminolyse von einem Ester der allgemeinen Formel (IV) mit einem Amin der allgemeinen Formel (V). Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 20 °C und 180 °C statt (siehe Schema 2) und kann ohne Lösungsmittel durch Aufschmelzen durchgeführt werden. Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen

30

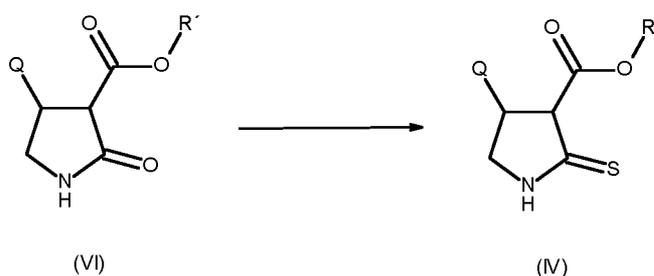
überwiegend die trans-Konfiguration ein. Das cis-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren.



Mit $R' = (C_1-C_4)$ -Alkyl.

5 Schema 2.

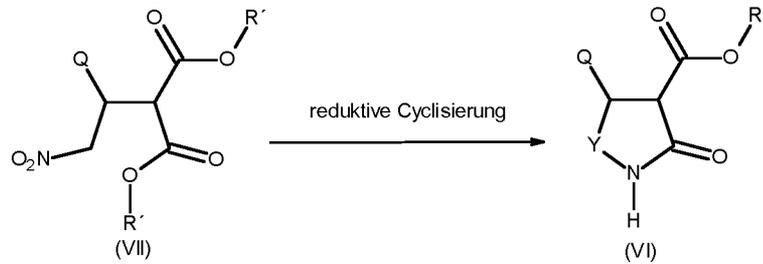
Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (IV) erfolgt über die Reaktion der allgemeinen Formel (VI) mit einem Schwefelungs-Reagenz, wie zum Beispiel Phosphorpentasulfid oder Lawessons Reagenz. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 20 °C und 180 °C, in
10 einem adäquatem Lösungsmittel wie zum Beispiel Toluol, Chlorbenzol oder Dichlorbenzol statt (siehe Schema 3). Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen überwiegend die trans-Konfiguration ein. Das cis-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren.



Mit $R' = (C_1-C_4)$ -Alkyl.

15 Schema 3.

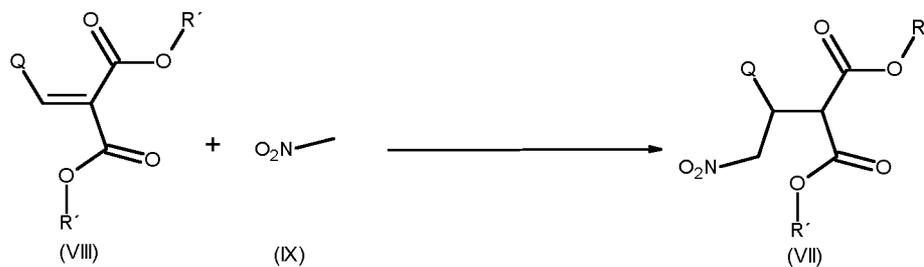
Die Synthese der Verbindung der allgemeinen Formel (VI) lässt sich durch Reduktion der Verbindung der allgemeinen Formel (VII) und anschließender *in situ* Cyclisierung des entstehenden Amin-
Intermediates nach oder analog dem Fachmann bekannten Methoden herstellen (siehe Schema 4). In der
20 Literatur ist die Reduktion von aliphatischen Nitro-Gruppen durch katalytische Hydrogenolyse in Gegenwart von Palladium auf Kohle oder RaneyNickel, Eisen oder Zink im sauren Medium (siehe zum Beispiel Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft **1904**, 37, 3520-3525), und Lithiumalanat beschrieben. Die Reduktion lässt sich auch mit Samarium(II)iodid in Gegenwart einer Protonen-Quelle wie zum Beispiel Methanol (siehe zum Beispiel Tetrahedron Letters **1991**, 32 (14), 1699-1702)
25 durchführen. Alternativ lässt sich die Reduktion der aliphatischen Nitro-Gruppe mit Natriumborhydrid in Gegenwart von Nickel(II)acetat oder Nickel(II)chlorid (siehe zum Beispiel Tetrahedron Letters **1985**, 26 (52), 6413-6416) durchführen.



Mit $\text{R}' = (\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-Alkyl}$.

Schema 4.

- 5 In Schema 5 wird die Synthese der Verbindung der allgemeinen Formel (VII) durch Reaktion eines Diesters der allgemeinen Formel (VIII) mit Nitromethan (IX) in Gegenwart einer Base beschrieben. Die Base kann ein Alkanolat-Salz von einem Alkali-Metall (wie zum Beispiel Natriummethylat oder Natriumethylat) sein, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Methanol oder Ethanol. Alternativ kann man die Reaktion mit Basen wie Lithiumhexa-methyldisilazan, Natriumhexamethyldisilazan oder Lithiumdiisopropylamid, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Tetrahydrofuran durchführen.

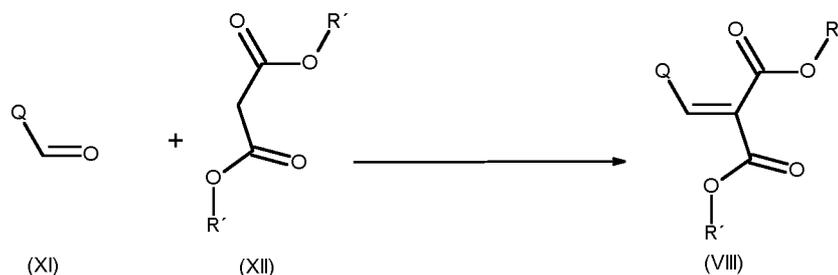


Mit $\text{R}' = (\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-Alkyl}$.

Schema 5.

15

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (VIII) lassen sich durch Knoevenagel Kondensation eines Aldehydes der allgemeinen Formel (XI) und Malonestern der allgemeinen Formel (XII) herstellen (siehe Schema 6; G. Jones, Organic Reactions Volume 15, John Wiley and Sons, 1967).

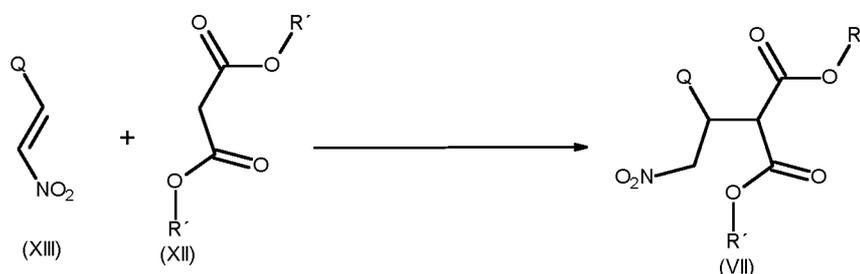


20

Mit $\text{R}' = (\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-Alkyl}$.

Schema 6.

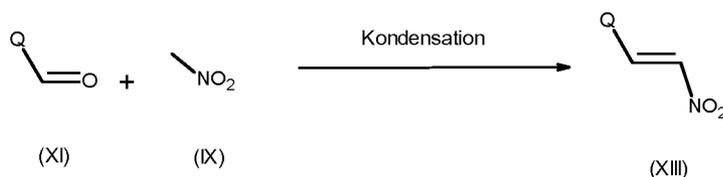
In Schema 7 wird die Synthese der Verbindung der allgemeinen Formel (VII) durch Reaktion eines Malonesters der allgemeinen Formel (XII) mit einem Nitroolefin der allgemeinen Formel (XIII) in Gegenwart einer Base beschrieben. Die Base kann ein Alkanolat-Salz bzw. Hydroxid von einem Alkali-Metall (wie zum Beispiel Natriummethylat oder Natriumethylat) sein, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Methanol oder Ethanol, oder Basen wie Lithiumhexamethyldisilazan, Natriumhexamethyldisilazan oder Lithiumdiisopropylamid, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Tetrahydrofuran durchführen.



10 Mit $R' = (C_1-C_4)$ -Alkyl.

Schema 7.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (XIII) lassen sich durch Kondensation eines Aldehydes der allgemeinen Formel (XI) und Verbindungen der allgemeinen Formel (IX) in Gegenwart einer Base wie zum Beispiel Natriumhydrid, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Tetrahydrofuran herstellen (siehe Schema 8).

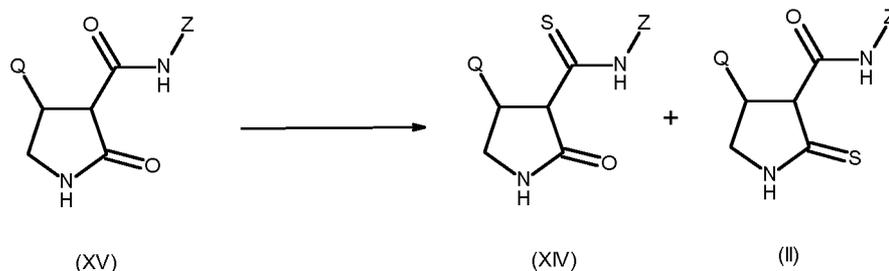


Schema 8.

20

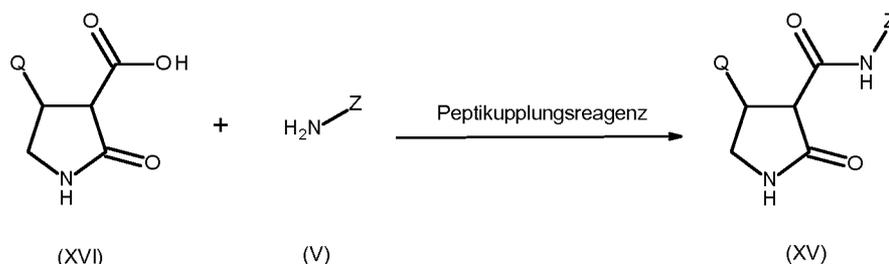
Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (II) erfolgt über die Reaktion der allgemeinen Formel (XV) mit einem Schwefelungs-Reagenz, wie zum Beispiel Phosphorpentasulfid oder Lawessons Reagenz. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 20 °C und 180 °C, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Toluol, Chlorbenzol oder Dichlorbenzol statt (siehe Schema 9). Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen überwiegend die trans-Konfiguration ein. Das cis-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren. Bei der Reaktion kann auch die Verbindung der allgemeinen Formel (XIV) entstehen.

25



Schema 9.

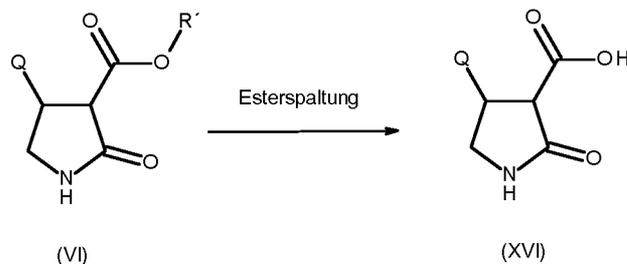
Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (XV) erfolgt über eine Amidkupplung von
 5 einer Säure der allgemeinen Formel (XVI) mit einem Amin der allgemeinen Formel (V) in Gegenwart
 eines Amidkupplungsreagenzes wie zum Beispiel T3P, Dicyclohexylcarbodiimid, *N*-(3-
 Dimethylaminopropyl)-*N'*-ethylcarbodiimid, *N,N'*-Cabonyldiimidazol, 2-Chlor-1,3-dimethyl-
 imidazolium chlorid oder 2-Chlor-1-methylpyridinium iodid (siehe Chemistry of Peptide Synthesis, Ed.
 N. Leo Benoiton, Taylor & Francis, 2006, ISBN-10: 1-57444-454-9). Polymergebundene Reagenzien
 10 wie zum Beispiel polymergebundenes Dicyclohexylcarbodiimid sind auch für diese Kupplungsreaktion
 geeignet. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 0 °C und 80 °C, in einem
 adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Dichlormethan, Acetonitril, *N,N*-Dimethyl-formamid oder
 Ethylacetat und in Gegenwart einer Base wie zum Beispiel Triethylamin, *N,N*-Diisopropylethylamin oder
 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en statt (siehe Schema 10). Für die T3P Peptidkupplungsbedingungen
 15 siehe *Organic Process Research & Development* **2009**, *13*, 900-906. Die Amidgruppe und der Rest Q
 nehmen überwiegend die *trans*-Konfiguration ein. Das *cis*-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen
 Mengen per NMR detektieren.



Schema 10.

20

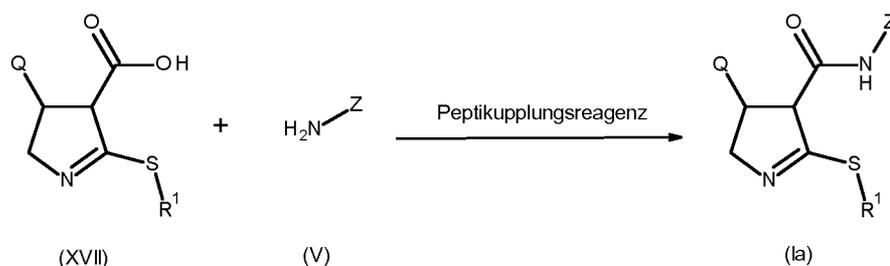
Die Synthese der Säure der allgemeinen Formel (XVI) lässt sich durch Verseifung der Verbindung der
 allgemeinen Formel (VI) nach oder analog dem Fachmann bekannten Methoden herstellen (Schema 11).
 Die Verseifung lässt sich in Gegenwart einer Base oder einer Lewis-Säure durchführen. Die Base kann
 ein Hydroxid-Salz von einem Alkali-Metall (wie zum Beispiel Lithium, Natrium oder Kalium) sein, und
 25 die Verseifungsreaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen Raumtemperatur und 100
 °C statt. Die Lewis-Säure kann Bortribromid sein, und die Reaktion in einem Temperaturbereich
 zwischen -20 °C und 100 °C, vorzugsweise -5 °C und 50 °C durchgeführt werden.



Mit R' = (C₁-C₄)-Alkyl.

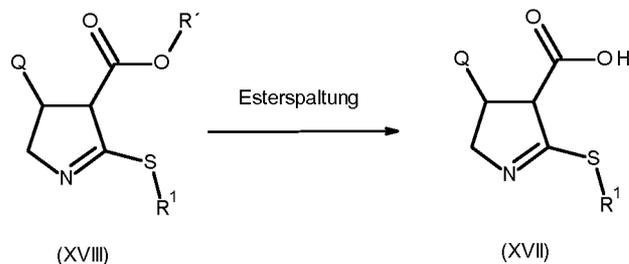
Schema 11.

- 5 Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (Ia) erfolgt über eine Amidkupplung von einer Säure der allgemeinen Formel (XVII) mit einem Amin der allgemeinen Formel (V) in Gegenwart eines Amidkupplungsreagenzes wie zum Beispiel T3P, Dicyclohexylcarbodiimid, *N*-(3-Dimethylaminopropyl)-*N'*-ethylcarbodiimid, *N,N'*-Carbonyldiimidazol, 2-Chlor-1,3-dimethylimidazolium chlorid oder 2-Chlor-1-methylpyridinium iodid (siehe Chemistry of Peptide Synthesis, Ed. N. Leo Benoiton, Taylor & Francis, 2006, ISBN-10: 1-57444-454-9). Polymergebundene Reagenzien wie zum Beispiel polymergebundenes Dicyclohexylcarbodiimid sind auch für diese Kupplungsreaktion geeignet. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 0 °C und 80 °C, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Dichlormethan, Acetonitril, *N,N*-Dimethylformamid oder Ethylacetat und in Gegenwart einer Base wie zum Beispiel Triethylamin, *N,N*-Diisopropylethylamin oder 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en statt (siehe Schema 12). Für die T3P Peptidkupplungsbedingungen siehe *Organic Process Research & Development* **2009**, *13*, 900-906. Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen überwiegend die *trans*-Konfiguration ein. Das *cis*-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren.



20 Schema 12.

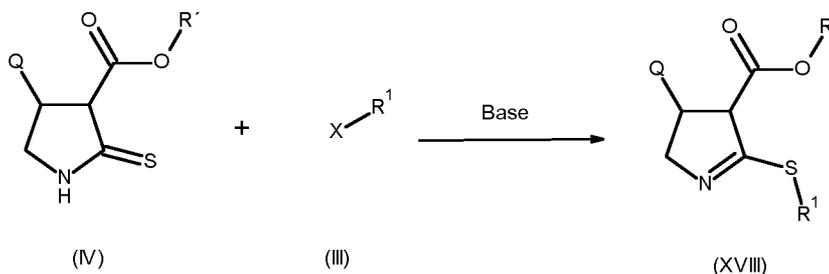
- Die Synthese der Säure der allgemeinen Formel (XVII) lässt sich durch Verseifung der Verbindung der allgemeinen Formel (XVIII) nach oder analog dem Fachmann bekannten Methoden herstellen (Schema 13). Die Verseifung lässt sich in Gegenwart einer Base oder einer Lewis-Säure durchführen. Die Base kann ein Hydroxid-Salz von einem Alkali-Metall (wie zum Beispiel Lithium, Natrium oder Kalium) sein, und die Verseifungsreaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen Raumtemperatur und 100 °C statt. Die Lewis-Säure kann Bortribromid sein, und die Reaktion in einem Temperaturbereich zwischen -20 °C und 100 °C, vorzugsweise -5 °C und 50 °C durchgeführt werden.



Mit R' = (C₁-C₄)-Alkyl.

Schema 13.

- 5 Die Synthese der Verbindungen der allgemeinen Formel (XVIII) erfolgt über eine Alkylierung von einem Ester der allgemeinen Formel (IV) mit einer Verbindung der allgemeinen Formel (III) in Gegenwart einer Base wie zum Beispiel Kaliumcarbonat oder Natriumcarbonat. Die Reaktion findet bevorzugt in dem Temperaturbereich zwischen 0 °C und 100 °C, in einem adäquaten Lösungsmittel wie zum Beispiel Dichlormethan, Acetonitril, *N,N*-Dimethyl-formamid oder Ethylacetat statt (siehe Schema
- 10 14). Die Amidgruppe und der Rest Q nehmen überwiegend die *trans*-Konfiguration ein. Das *cis*-Isomer lässt sich in einigen Fällen in geringen Mengen per NMR detektieren.



Mit X = Halogen.

Mit R' = (C₁-C₄)-Alkyl.

- 15 Schema 14.

Alternativ lassen sich die Verbindungen der der allgemeinen Formel (I) nach oder analog dem Fachmann bekannten Methoden herstellen (siehe WO2016/182780).

- 20 Ausgewählte detaillierte Synthesebeispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind im Folgenden aufgeführt. Die angegebenen Beispielnummern entsprechen den in den nachstehenden Tabellen I.1 bis I.82 genannten Nummerierungen. Die ¹H-NMR-, ¹³C-NMR- und ¹⁹F-NMR-spektroskopischen Daten, die für die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen chemischen Beispiele angegeben sind, (400 MHz bei ¹H-NMR und 150 MHz bei ¹³C-NMR und 375
- 25 MHz bei ¹⁹F-NMR, Lösungsmittel CDCl₃, CD₃OD oder d₆-DMSO, interner Standard: Tetramethylsilan δ = 0.00 ppm), wurden mit einem Gerät der Firma Bruker erhalten, und die bezeichneten Signale haben die nachfolgend aufgeführten Bedeutungen: br = breit(es); s = Singulett, d = Dublett, t = Triplett, dd =

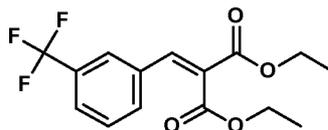
Doppeldublett, ddd = Dublett eines Doppeldubletts, m = Multiplett, q = Quartett, quint = Quintett, sext = Sextett, sept = Septett, dq = Doppelquartett, dt = Doppeltriplett. Bei Diastereomergemischen werden entweder die jeweils signifikanten Signale beider Diastereomere oder das charakteristische Signal des Hauptdiastereomers angegeben. Die verwendeten Abkürzungen für chemische Gruppen haben

- 5 beispielsweise die nachfolgenden Bedeutungen: Me = CH₃, Et = CH₂CH₃, t-Hex = C(CH₃)₂CH(CH₃)₂, t-Bu = C(CH₃)₃, n-Bu = unverzweigtes Butyl, n-Pr = unverzweigtes Propyl, i-Pr = verzweigtes Propyl, c-Pr = Cyclopropyl, c-Hex = Cyclohexyl.

Synthesebeispiele:

- 10 Synthesebeispiel No. I.51-12: (3*R**,4*S*)-*N*-(2,3-Dihydro-1*H*-inden-4-yl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2*H*-pyrrol-4-carboxamid

Synthesestufe 1: Diethyl 2-[[3-(trifluormethyl)phenyl]methylene]propanedioat



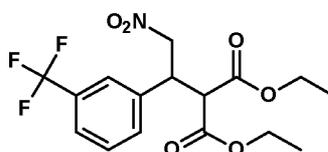
15

3-Trifluoromethylbenzaldehyd (15.0 g, 86.15 mmol, 1.0 equiv) und Diethylmalonat (14.4 ml, 144 mmol, 1.1 equiv) wurde in Toluol (200 ml) gelöst, und mit Piperidin (1.28 ml, 12.9 mmol, 0.1 equiv) versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde am Wasserabscheider über Nacht unter Rückfluss gerührt und anschließend auf Raumtemperatur abgekühlt und mit 1M wässriger HCl und ges.

- 20 Natriumchloridlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und eingengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) des resultierenden Rohproduktes konnte Diethyl 2-[[3-(trifluormethyl)phenyl]methylene]propanedioat in Form eines gelben Feststoffs isoliert werden (15.3 g, 56% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.74 (s, 1H), 7.71 (s, 1H), 7.66-7.62 (m, 2H), 7.52 (t, 1H), 4.36-4.30 (m, 4H), 1.35 (t, 3H), 1.29 (t, 3H).

25

Synthesestufe 2: Diethyl 2-[2-nitro-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyl]propanedioat

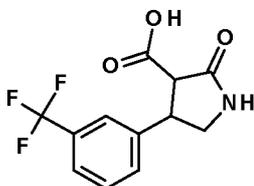


- 30 Diethyl 2-[[3-(trifluormethyl)phenyl]methylene]propanedioate (19.6 g, 61.9 mmol, 1.0 equiv) und Nitromethan (33.4 ml, 620 mmol, 10 equiv) wurde in Ethanol (160 ml) gelöst, und mit Natriummethylat (30% Lösung in Methanol, 1.15 ml) versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und anschließend eingengt. Durch abschließende säulenchromatographische

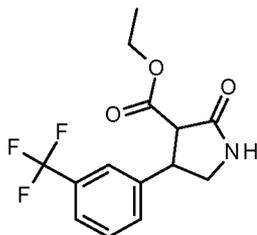
Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) des resultierenden Rohproduktes konnte Diethyl 2-[2-nitro-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethyl]propanedioat in Form eines gelben Öls isoliert werden (17.3 g, 74% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.58-7.46 (m, 4H), 4.99-4.86 (m, 2H), 4.34-4.18 (m, 3H), 4.03 (q, 2H), 3.82 (d, 1H), 1.28 (t, 3H), 1.07 (t, 3H).

5

Synthesestufe 3: (3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carbonsäure

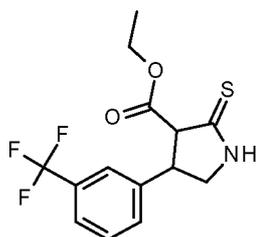


- 10 Diethyl 2-[2-nitro-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethyl]propanedioate (3.00 g, 7.95 mmol, 1.0 equiv) wurde in Ethanol (200 ml) gelöst, und mit Nickel(II)-acetat Tetrahydrat (9.88 g, 39.7 mmol, 5.0 equiv) versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde auf eine Temperatur von 0 °C abgekühlt und mit Natriumborhydrid (1.50 g, 39.7 mmol, 5.0 equiv) portionweise versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und anschließend wurde ges.
- 15 Ammoniumchloridlösung (20ml) und Essigester (20ml) zugegeben und eine weitere Stunde bei Raumtemperatur gerührt. Die unlösliche Bestandteile wurden über Celite abfiltriert und nachfolgend die Phasen getrennt. Die wässrige Phase wurde mehrfach mit Essigester extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach mit ges. Ammoniumchloridlösung und ges. Natriumchloridlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingengt.
- 20 Das resultierende Rohprodukt wurde in Ethanol (40 ml) gelöst, und mit einer Lösung von Natriumhydroxid (1.12 g, 27.8 mmol, 3.0 equiv) in Wasser (40 ml) versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und anschließend wurde Wasser (50 ml) und Diethylether (50 ml) zugegeben. Die organische Phase wurde verworfen und die wässrige Phase mit konz. HCl auf pH 2 gestellt. Die wässrige Phase wurde mehrfach mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingengt. Man erhält (3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidine-3-carbonsäure in Form eines farblosen Feststoffs (1.57 g, 72% der Theorie nach zwei Stufen). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO δ, ppm) 8.12 (s, 1H) 7.73-7.57 (m, 4H), 3.81 (dd, 1H), 3.66 (dd, 1H), 3.51-3.47 (m, 1H), 3.28-3.23 (dd, 1H).
- 25
- 30 Synthesestufe 4: Ethyl- (3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3- carboxylat



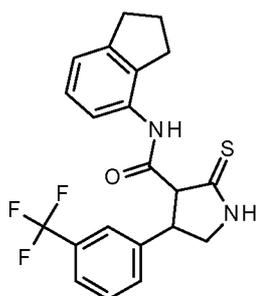
(3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carbonsäure (5.46 g, 19.98 mmol, 1.0 equiv) wurde in Ethanol (50 ml) gelöst und drei Tropfen Schwefelsäure versetzt. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 6 Stunden zum Sieden erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Lösungsmittel im Vakuum entfernt und der Rückstand mit Dichlormethan und Wasser extrahiert. Die organischen Phase über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Man erhält Ethyl- (3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3- carboxylat in Form eines farblosen Feststoffs (5.51 g, 86% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO δ , ppm) 7.58-7.45 (m, 4H), 6.42 (bs, 1H), 4.26 (q, 2H), 4.18 (m, 1H), 3.86 (dt, 1H), 3.54 (d, 1H), 3.45 (dt, 1H), 1.29 (t, 3H).

Synthesestufe 5: Ethyl- (3*R**,4*S**)-2-sulfanyliden -4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3- carboxylat



Ethyl-(3*R**,4*S**)-2-Oxo-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3- carboxylat (2.25 g, 7.47 mmol, 1.0 equiv) und Lawesson Reagenz (1.51 g, 3.73 mmol, 0.5 equiv) wurden in Toluol (50 ml) gelöst und 7 Stunden zum Sieden erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Lösungsmittel im Vakuum entfernt und der Rückstand mit Dichlormethan und Wasser extrahiert. Die organischen Phase über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) des resultierenden Rohproduktes konnte Ethyl-(3*R**,4*S**)-2-sulfanyliden -4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3- carboxylat in Form eines farblosen Feststoffs (1.93 g, 77% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ , ppm) 8.00 (bs, 1H), 7.58-7.43 (m, 4H), 4.33-4.11 (m, 3H), 3.89 (m, 1H), 3.70 (dd, 1H), 1.31 (t, 3H).

Synthesestufe 5: (3*R**,4*S**)-N-(2,3-Dihydro-1H-inden-4-yl)-2-sulfanyliden-4-[3-(trifluormethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carboxamid

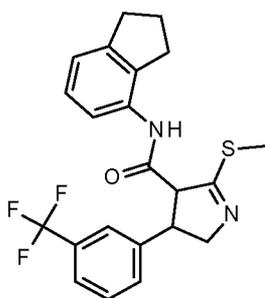


5 Ethyl-(3*R**,4*S**)-2-sulfanylidene-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carboxylat (0.45 g, 1.42 mmol, 1.0 equiv) und Indan-4-amin (2.27 g, 17.02 mmol, 10 equiv) wurden 16 Stunden auf 120 °C erhitzt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das im Vakuum eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung (Gradient Essigester/Heptan) des resultierenden Rohproduktes konnte (3*R**,4*S**)-N-(2,3-Dihydro-1H-inden-4-yl)-2-sulfanylidene-4-[3-(trifluormethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs (0.40 g, 66% der

10 Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.40 (bs, 1H), 7.84 (d, 1H), 7.72 (bs, 1H), 7.56-7.42 (m, 4H), 7.14 (t, 1H), 7.01 (d, 1H), 4.67 (m, 1H), 4.16 (dd, 1H), 3.91 (d, 1H), 3.70 (dd, 1H), 3.01-2.88 (m, 4H), 2.15-2.08 (m, 2H).

Synthesestufe 6: (3*R**,4*S**)-N-(2,3-Dihydro-1H-inden-4-yl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (Synthesebeispiel No. I.51-12)

15



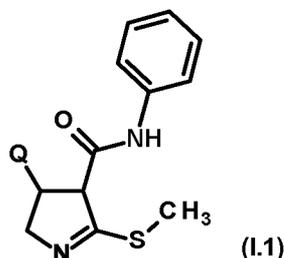
(3*R**,4*S**)-N-(2,3-Dihydro-1H-inden-4-yl)-2-sulfanylidene-4-[3-(trifluormethyl)phenyl]pyrrolidin-3-carboxamid (0.35 g, 0.86 mmol, 1.0 equiv), Iodmethan (0.15 g, 1.2 equiv) und Kaliumcarbonat (0.25 g, 2.1 equiv) wurden in Acetonitril (40 ml) suspendiert. Die Suspension wurde anschließend 3 Tage bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wurde das im Vakuum eingeeengt und der Rückstand mit Ethylacetat und Wasser extrahiert. Die organischen Phase über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung (Gradient

20 Essigester/Heptan) des resultierenden Rohproduktes konnte (3*R**,4*S**)-N-(2,3-Dihydro-1H-inden-4-yl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid in Form eines

25

farblosen Feststoffs (0.157 g, 41% der Theorie). $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.74 (d, 1H), 7.54-7.40 (m, 4H), 7.18-7.14 (m, 2H), 7.05 (d, 1H), 4.50 (dd, 1H), 4.25 (m, 1H), 3.99 (dd, 1H), 3.72 (d, 1H), 2.95 (t, 2H), 2.84-2.78 (m, 2H), 2.58 (s, 3H), 2.13-2.09 (m, 2H).

- 5 In Analogie zu den oben angeführten und an entsprechender Stelle rezierten Herstellungsbeispielen und unter Berücksichtigung der allgemeinen Angaben zur Herstellung von substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide erhält man die nachfolgend genannten Verbindungen:



- 10 Tabelle I.1: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.1) sind die Verbindungen I.1-1 bis I.1-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.1-1 bis I.1-247 der Tabelle I.1 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der Tabelle 1 definiert.

Tabelle 1:

No.	Q
1	Q-1.1
2	Q-1.2
3	Q-1.3
4	Q-1.4
5	Q-1.5
6	Q-1.6
7	Q-1.7
8	Q-1.8
9	Q-1.9
10	Q-1.10
11	Q-1.11
12	Q-1.12
13	Q-1.13
14	Q-1.14
15	Q-1.15

No.	Q
16	Q-1.16
17	Q-1.17
18	Q-1.18
19	Q-1.19
20	Q-1.20
21	Q-1.21
22	Q-1.22
23	Q-1.23
24	Q-1.24
25	Q-1.25
26	Q-1.26
27	Q-1.27
28	Q-1.28
29	Q-1.29
30	Q-1.30
31	Q-1.31
32	Q-1.32
33	Q-1.33
34	Q-1.34
35	Q-1.35
36	Q-1.36
37	Q-1.37
38	Q-1.38
39	Q-1.39
40	Q-1.40
41	Q-1.41
42	Q-1.42
43	Q-1.43
44	Q-1.44
45	Q-1.45
46	Q-1.46
47	Q-1.47
48	Q-1.48
49	Q-1.49

No.	Q
50	Q-1.50
51	Q-1.51
52	Q-1.52
53	Q-1.53
54	Q-1.54
55	Q-1.55
56	Q-1.56
57	Q-1.57
58	Q-1.58
59	Q-1.59
60	Q-1.60
61	Q-1.61
62	Q-1.62
63	Q-1.63
64	Q-1.64
65	Q-1.65
66	Q-1.66
67	Q-1.67
68	Q-1.68
69	Q-1.69
70	Q-1.70
71	Q-1.71
72	Q-1.72
73	Q-1.73
74	Q-1.74
75	Q-1.75
76	Q-1.76
77	Q-1.77
78	Q-1.78
79	Q-1.79
80	Q-1.80
81	Q-1.81
82	Q-1.82
83	Q-1.83

No.	Q
84	Q-1.84
85	Q-1.85
86	Q-1.86
87	Q-1.87
88	Q-1.88
89	Q-1.89
90	Q-1.90
91	Q-1.91
92	Q-1.92
93	Q-1.93
94	Q-1.94
95	Q-1.95
96	Q-1.96
97	Q-1.97
98	Q-1.98
99	Q-1.99
100	Q-1.100
101	Q-1.101
102	Q-1.102
103	Q-1.103
104	Q-1.104
105	Q-1.105
106	Q-1.106
107	Q-1.107
108	Q-1.108
109	Q-1.109
110	Q-1.110
111	Q-1.111
112	Q-1.112
113	Q-1.113
114	Q-1.114
115	Q-1.115
116	Q-1.116
117	Q-1.117

No.	Q
118	Q-1.118
119	Q-1.119
120	Q-1.120
121	Q-1.121
122	Q-1.122
123	Q-1.123
124	Q-1.124
125	Q-1.125
126	Q-1.126
127	Q-1.127
128	Q-1.128
129	Q-1.129
130	Q-1.130
131	Q-1.131
132	Q-1.132
133	Q-1.133
134	Q-1.134
135	Q-1.135
136	Q-1.136
137	Q-1.137
138	Q-1.138
139	Q-1.139
140	Q-1.140
141	Q-1.141
142	Q-1.142
143	Q-1.143
144	Q-1.144
145	Q-1.145
146	Q-1.146
147	Q-1.147
148	Q-1.148
149	Q-1.149
150	Q-1.150
151	Q-1.151

No.	Q
152	Q-1.152
153	Q-1.153
154	Q-1.154
155	Q-1.155
156	Q-1.156
157	Q-1.157
158	Q-1.158
159	Q-1.159
160	Q-1.160
161	Q-1.161
162	Q-1.162
163	Q-1.163
164	Q-1.164
165	Q-1.165
166	Q-2.1
167	Q-2.2
168	Q-2.3
169	Q-2.4
170	Q-2.5
171	Q-2.6
172	Q-2.7
173	Q-2.8
174	Q-2.9
175	Q-2.10
176	Q-2.11
177	Q-2.12
178	Q-2.13
179	Q-2.14
180	Q-2.15
181	Q-2.16
182	Q-2.17
183	Q-2.18
184	Q-2.19
185	Q-2.20

No.	Q
186	Q-2.21
187	Q-2.22
188	Q-2.23
189	Q-2.24
190	Q-2.25
191	Q-2.26
192	Q-2.27
193	Q-2.28
194	Q-3.1
195	Q-3.2
196	Q-3.3
197	Q-3.4
198	Q-3.5
199	Q-3.6
200	Q-3.7
201	Q-3.8
202	Q-3.9
203	Q-3.10
204	Q-3.11
205	Q-3.12
206	Q-3.13
207	Q-3.14
208	Q-3.15
209	Q-3.16
210	Q-3.17
211	Q-3.18
212	Q-3.19
213	Q-4.1
214	Q-4.2
215	Q-4.3
216	Q-4.4
217	Q-4.5
218	Q-4.6
219	Q-4.7

No.	Q
220	Q-4.8
221	Q-5.1
222	Q-5.2
223	Q-5.3
224	Q-5.4
225	Q-5.5
226	Q-5.6
227	Q-7.1
228	Q-7.2
229	Q-7.3
230	Q-7.4
231	Q-9.1
232	Q-9.2
233	Q-10.1
234	Q-10.2
235	Q-10.3
236	Q-10.4
237	Q-10.5
238	Q-10.6
239	Q-10.7
240	Q-10.8
241	Q-10.9
242	Q-10.10
243	Q-10.11
243	Q-10.12
245	Q-10.13
246	Q-10.14
247	Q-11.1

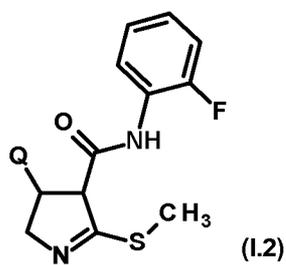


Tabelle I.2: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.2) sind die Verbindungen I.2-1 bis I.2-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.2-1 bis I.2-247 der Tabelle I.2 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

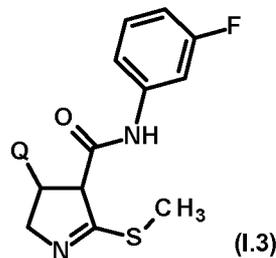
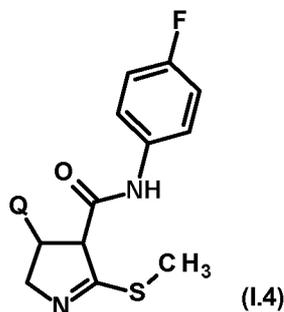


Tabelle I.3: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.3) sind die Verbindungen I.3-1 bis I.3-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.3-1 bis I.3-247 der Tabelle I.3 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.4: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.4) sind die Verbindungen I.4-1 bis I.4-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.4-1 bis I.4-247 der Tabelle I.4 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

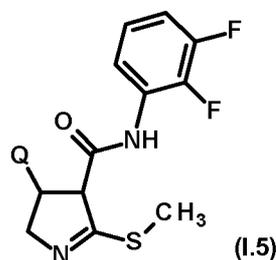


Tabelle I.5: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.5) sind die Verbindungen I.5-1 bis I.5-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.5-1 bis I.5-247 der Tabelle I.5 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

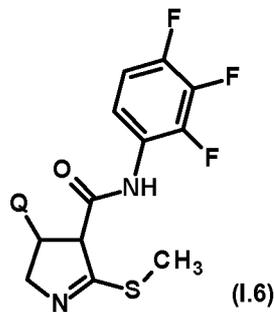
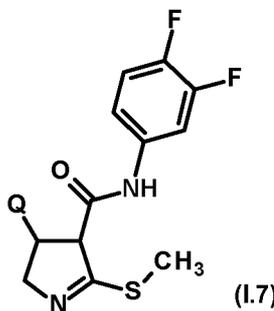


Tabelle I.6: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.6) sind die Verbindungen I.6-1 bis I.6-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.6-1 bis I.6-247 der Tabelle I.6 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.7: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.7) sind die Verbindungen I.7-1 bis I.7-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.7-1 bis I.7-247 der Tabelle I.7 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

72

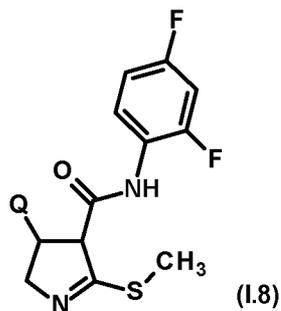
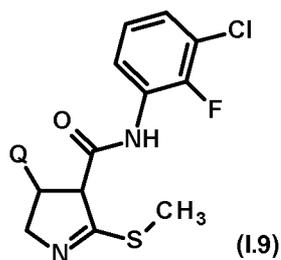
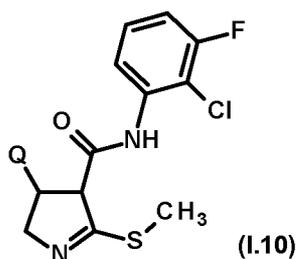


Tabelle I.8: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.8) sind die Verbindungen I.8-1 bis I.8-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.8-1 bis I.8-247 der Tabelle I.8 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



10 Tabelle I.9: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.9) sind die Verbindungen I.9-1 bis I.9-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.9-1 bis I.9-247 der Tabelle I.9 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.10: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.10) sind die Verbindungen I.10-1 bis I.10-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.10-1 bis I.10-247 der Tabelle I.10 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

73

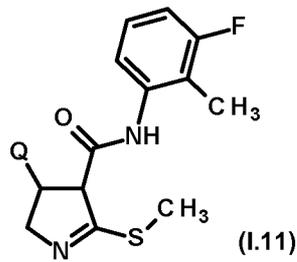
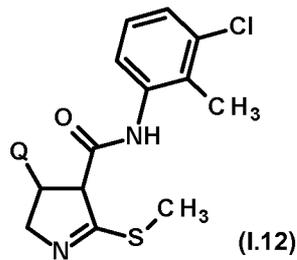
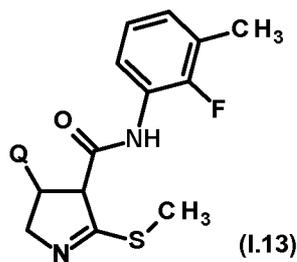


Tabelle I.11: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.11) sind die Verbindungen I.11-1 bis I.11-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.11-1 bis I.11-247 der Tabelle I.11 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



10 Tabelle I.12: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.12) sind die Verbindungen I.12-1 bis I.12-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.12-1 bis I.12-247 der Tabelle I.12 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.13: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.13) sind die Verbindungen I.13-1 bis I.13-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.13-1 bis I.13-247 der Tabelle I.13 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

74

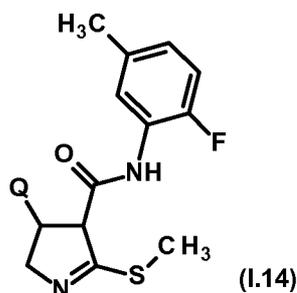
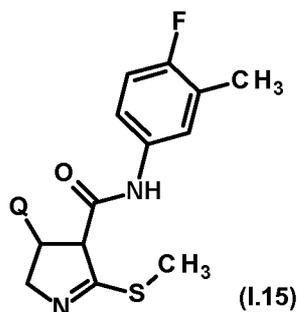
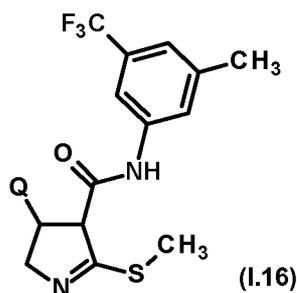


Tabelle I.14: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.14) sind die Verbindungen I.14-1 bis I.14-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen
 5 I.14-1 bis I.14-247 der Tabelle I.14 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

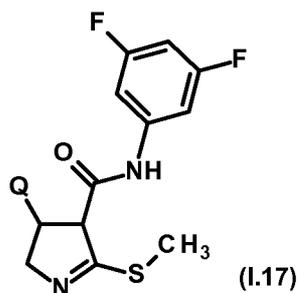


10 Tabelle I.15: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.15) sind die Verbindungen I.15-1 bis I.15-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.15-1 bis I.15-247 der Tabelle I.15 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

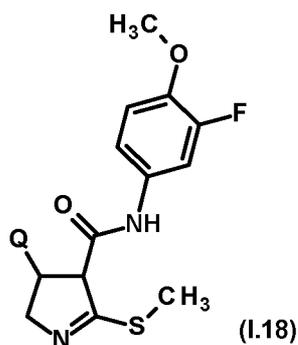


15

Tabelle I.16: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.16) sind die Verbindungen I.16-1 bis I.16-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen
 20 I.16-1 bis I.16-247 der Tabelle I.16 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5 Tabelle I.17: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.17) sind die Verbindungen I.17-1 bis I.17-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.17-1 bis I.17-247 der Tabelle I.17 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



10

Tabelle I.18: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.18) sind die Verbindungen I.18-1 bis I.18-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.18-1 bis I.18-247 der Tabelle I.18 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

15

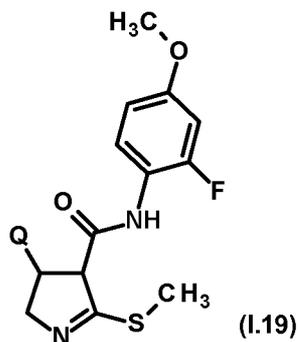
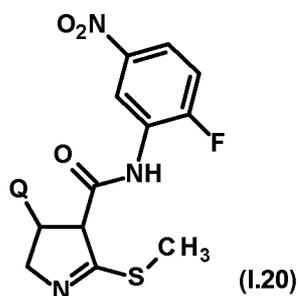
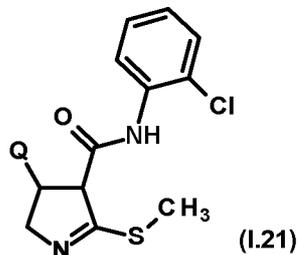


Tabelle I.19: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.19) sind die Verbindungen I.19-1 bis I.19-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.19-1 bis I.19-247 der Tabelle I.19 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

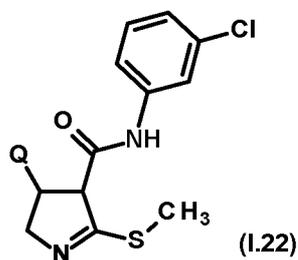
5



10 Tabelle I.20: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.20) sind die Verbindungen I.20-1 bis I.20-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.20-1 bis I.20-247 der Tabelle I.20 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



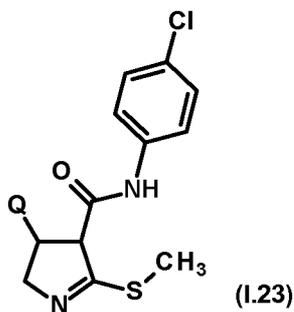
15 Tabelle I.21: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.21) sind die Verbindungen I.21-1 bis I.21-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.21-1 bis I.21-247 der Tabelle I.21 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



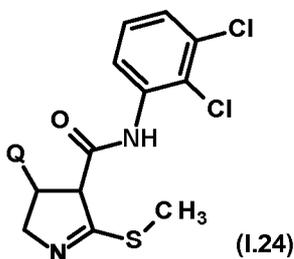
20

Tabelle I.22: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.22) sind die Verbindungen I.22-1 bis I.22-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.22-1 bis I.22-247 der Tabelle I.22 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5



10 Tabelle I.23: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.23) sind die Verbindungen I.23-1 bis I.23-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.23-1 bis I.23-247 der Tabelle I.23 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.24: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.24) sind die Verbindungen I.24-1 bis I.24-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.24-1 bis I.24-247 der Tabelle I.24 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

78

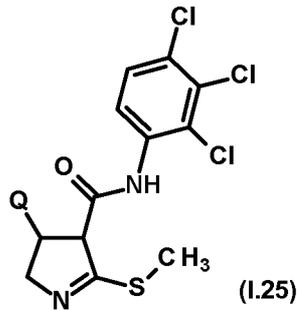
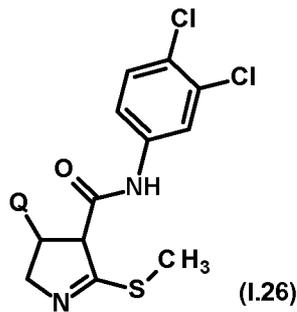
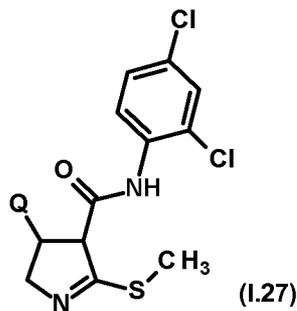


Tabelle I.25: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.25) sind die Verbindungen I.25-1 bis I.25-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.25-1 bis I.25-247 der Tabelle I.25 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



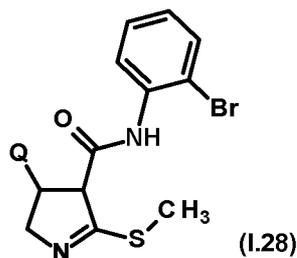
10 Tabelle I.26: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.26) sind die Verbindungen I.26-1 bis I.26-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.26-1 bis I.26-247 der Tabelle I.26 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.27: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.27) sind die Verbindungen I.27-1 bis I.27-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

I.27-1 bis I.27-247 der Tabelle I.27 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5

Tabelle I.28: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.28) sind die Verbindungen I.28-1 bis I.28-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.28-1 bis I.28-247 der Tabelle I.28 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

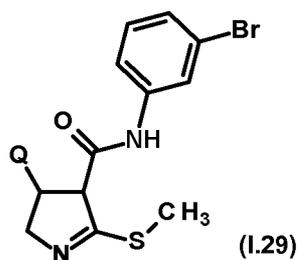
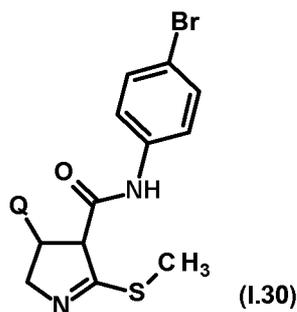
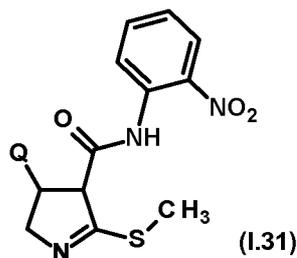


Tabelle I.29: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.29) sind die Verbindungen I.29-1 bis I.29-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.29-1 bis I.29-247 der Tabelle I.29 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20 Tabelle I.30: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.30) sind die Verbindungen I.30-1 bis I.30-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

I.30-1 bis I.30-247 der Tabelle I.30 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5

Tabelle I.31: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.31) sind die Verbindungen I.31-1 bis I.31-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.31-1 bis I.31-247 der Tabelle I.31 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

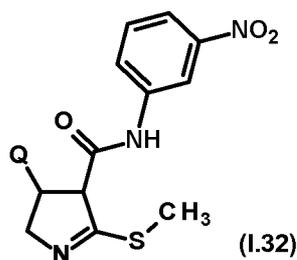
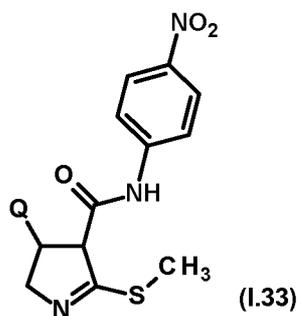
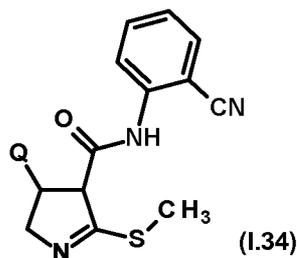


Tabelle I.32: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.32) sind die Verbindungen I.32-1 bis I.32-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.32-1 bis I.32-247 der Tabelle I.32 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20 Tabelle I.33: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.33) sind die Verbindungen I.33-1 bis I.33-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

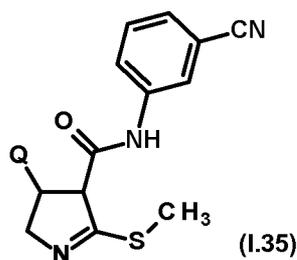
I.33-1 bis I.33-247 der Tabelle I.33 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



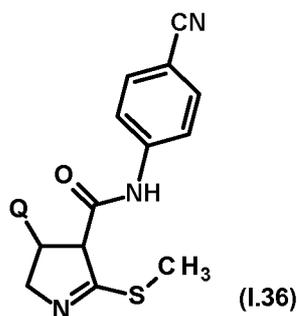
5

Tabelle I.34: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.34) sind die Verbindungen I.34-1 bis I.34-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.34-1 bis I.34-247 der Tabelle I.34 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

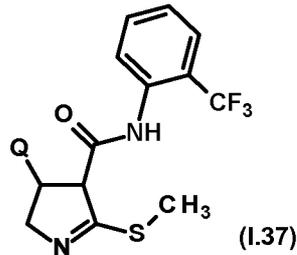


15 Tabelle I.35: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.35) sind die Verbindungen I.35-1 bis I.35-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.35-1 bis I.35-247 der Tabelle I.35 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20 Tabelle I.36: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.36) sind die Verbindungen I.36-1 bis I.36-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

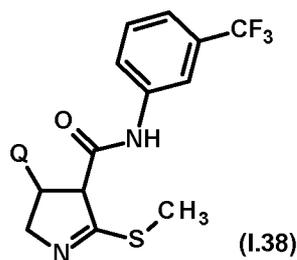
I.36-1 bis I.36-247 der Tabelle I.36 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



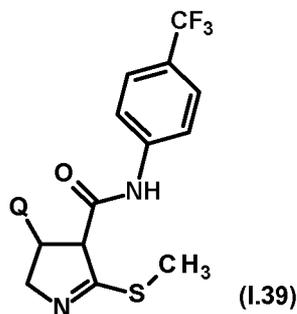
5

Tabelle I.37: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.37) sind die Verbindungen I.37-1 bis I.37-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.37-1 bis I.37-247 der Tabelle I.37 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

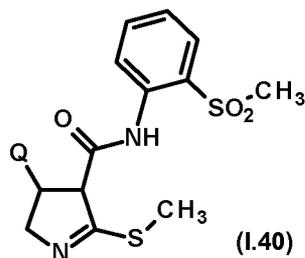


15 Tabelle I.38: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.38) sind die Verbindungen I.38-1 bis I.38-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.38-1 bis I.38-247 der Tabelle I.38 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20 Tabelle I.39: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.39) sind die Verbindungen I.39-1 bis I.39-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

I.39-1 bis I.39-247 der Tabelle I.39 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5

Tabelle I.40: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.40) sind die Verbindungen I.40-1 bis I.40-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.40-1 bis I.40-247 der Tabelle I.40 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

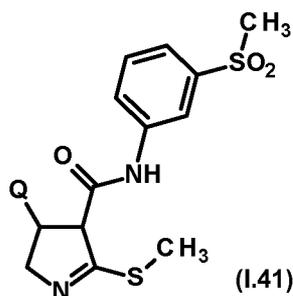


Tabelle I.41: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.41) sind die Verbindungen I.41-1 bis I.41-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.41-1 bis I.41-247 der Tabelle I.41 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

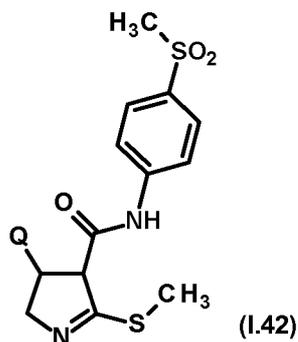


Tabelle I.42: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.42) sind die Verbindungen I.42-1 bis I.42-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.42-1 bis I.42-247 der Tabelle I.42 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5

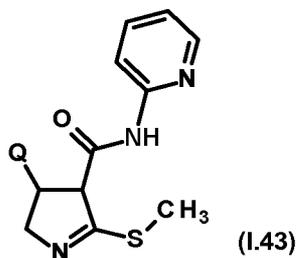


Tabelle I.43: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.43) sind die Verbindungen I.43-1 bis I.43-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.43-1 bis I.43-247 der Tabelle I.43 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

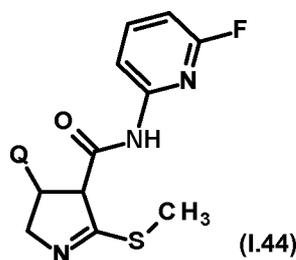


Tabelle I.44: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.44) sind die Verbindungen I.44-1 bis I.44-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.44-1 bis I.44-247 der Tabelle I.44 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

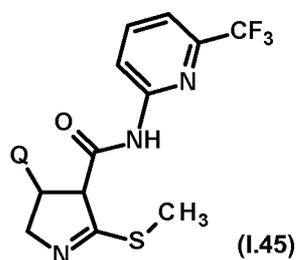


Tabelle I.45: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.45) sind die Verbindungen I.45-1 bis I.45-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.45-1 bis I.45-247 der Tabelle I.45 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5

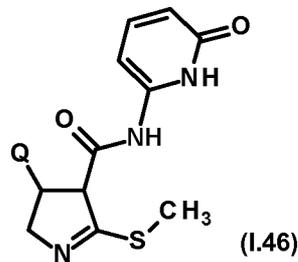
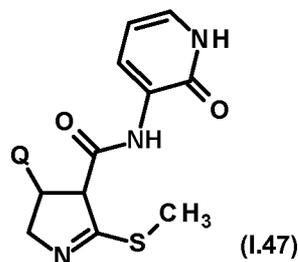
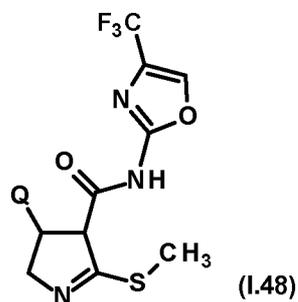


Tabelle I.46: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.46) sind die Verbindungen I.46-1 bis I.46-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.46-1 bis I.46-247 der Tabelle I.46 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10



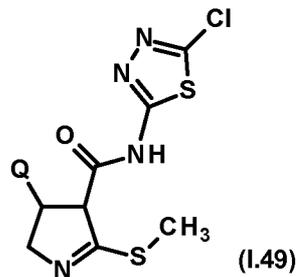
15 Tabelle I.47: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.47) sind die Verbindungen I.47-1 bis I.47-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.47-1 bis I.47-247 der Tabelle I.47 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



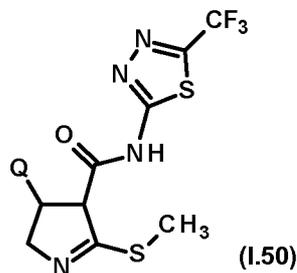
20

Tabelle I.48: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.48) sind die Verbindungen I.48-1 bis I.48-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.48-1 bis I.48-247 der Tabelle I.48 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

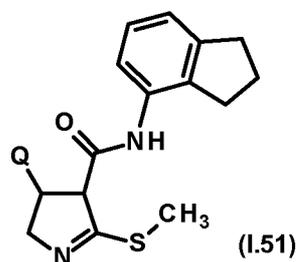
5



10 Tabelle I.49: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.49) sind die Verbindungen I.49-1 bis I.49-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.49-1 bis I.49-247 der Tabelle I.49 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15 Tabelle I.50: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.50) sind die Verbindungen I.50-1 bis I.50-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.50-1 bis I.50-247 der Tabelle I.50 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20

Tabelle I.51: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.51) sind die Verbindungen I.51-1 bis I.51-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.51-1 bis I.51-247 der Tabelle I.51 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5

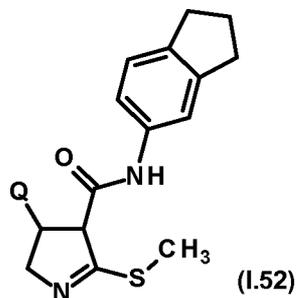


Tabelle I.52: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.52) sind die Verbindungen I.52-1 bis I.52-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.52-1 bis I.52-247 der Tabelle I.52 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

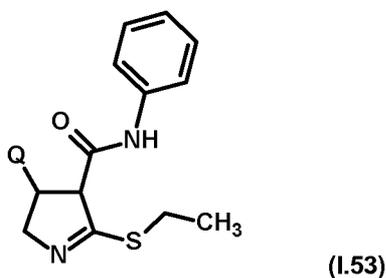


Tabelle I.53: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.53) sind die Verbindungen I.53-1 bis I.53-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.53-1 bis I.53-247 der Tabelle I.53 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

20

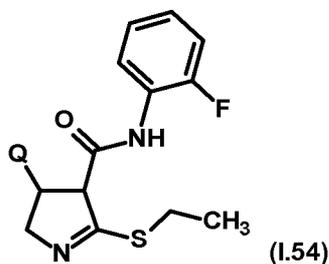
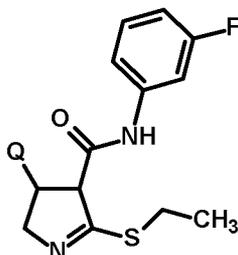


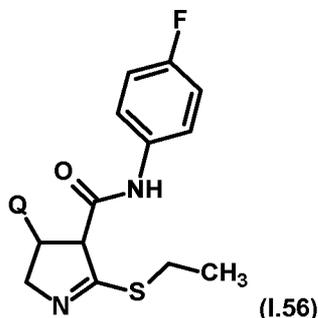
Tabelle I.54: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.54) sind die Verbindungen I.54-1 bis I.54-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.54-1 bis I.54-247 der Tabelle I.54 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5



(I.55)

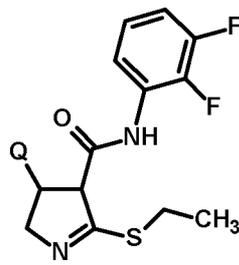
10 Tabelle I.55: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.55) sind die Verbindungen I.55-1 bis I.55-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.55-1 bis I.55-247 der Tabelle I.55 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



(I.56)

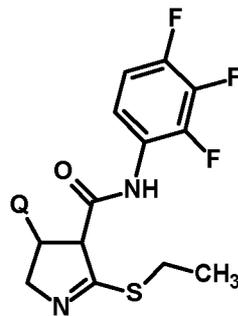
15 Tabelle I.56: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.56) sind die Verbindungen I.56-1 bis I.56-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.56-1 bis I.56-247 der Tabelle I.56 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

89



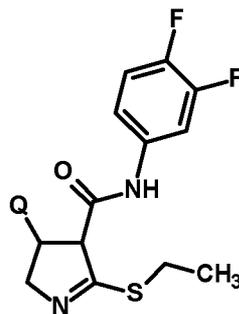
(I.57)

Tabelle I.57: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.57) sind die Verbindungen I.57-1 bis I.57-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.57-1 bis I.57-247 der Tabelle I.57 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



(I.58)

10 Tabelle I.58: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.58) sind die Verbindungen I.58-1 bis I.58-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.58-1 bis I.58-247 der Tabelle I.58 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

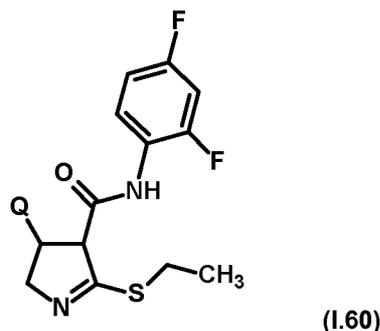


(I.59)

15

Tabelle I.59: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.59) sind die Verbindungen I.59-1 bis I.59-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

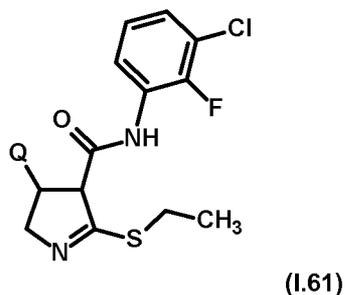
I.59-1 bis I.59-247 der Tabelle I.59 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5

Tabelle I.60: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.60) sind die Verbindungen I.60-1 bis I.60-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.60-1 bis I.60-247 der Tabelle I.60 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10



15 Tabelle I.61: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.61) sind die Verbindungen I.61-1 bis I.61-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.61-1 bis I.61-247 der Tabelle I.61 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

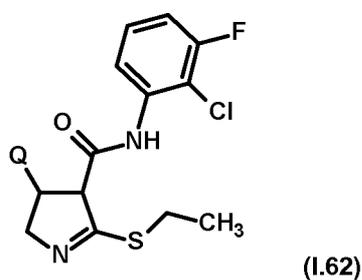
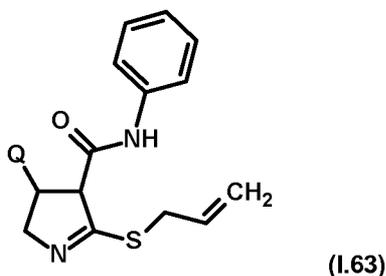
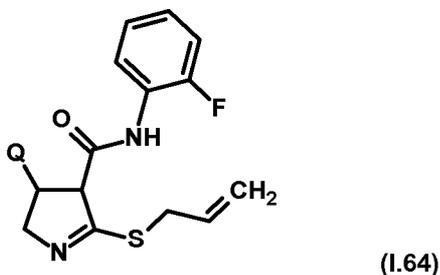


Tabelle I.62: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.62) sind die Verbindungen I.62-1 bis I.62-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.62-1 bis I.62-247 der Tabelle I.62 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

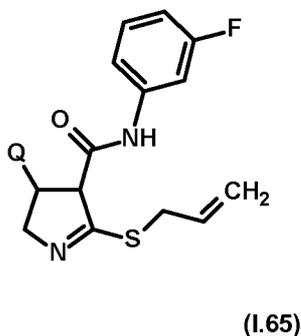
5



10 Tabelle I.63: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.63) sind die Verbindungen I.63-1 bis I.63-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.63-1 bis I.63-247 der Tabelle I.63 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



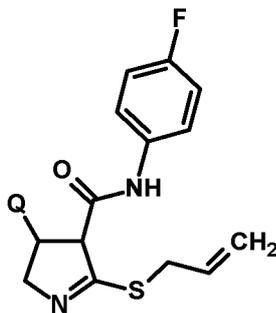
15 Tabelle I.64: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.64) sind die Verbindungen I.64-1 bis I.64-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.64-1 bis I.64-247 der Tabelle I.64 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



20

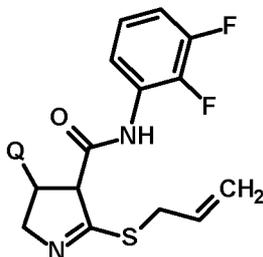
Tabelle I.65: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.65) sind die Verbindungen I.65-1 bis I.65-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.65-1 bis I.65-247 der Tabelle I.65 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5



(I.66)

10 Tabelle I.66: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.66) sind die Verbindungen I.66-1 bis I.66-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.66-1 bis I.66-247 der Tabelle I.66 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



(I.67)

15 Tabelle I.67: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.67) sind die Verbindungen I.67-1 bis I.67-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.67-1 bis I.67-247 der Tabelle I.67 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

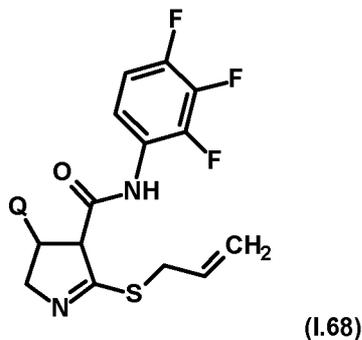
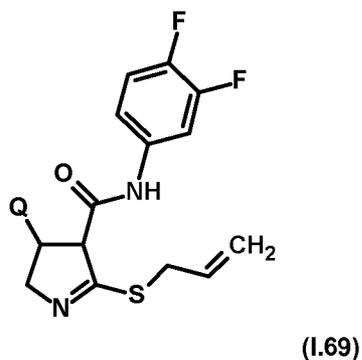
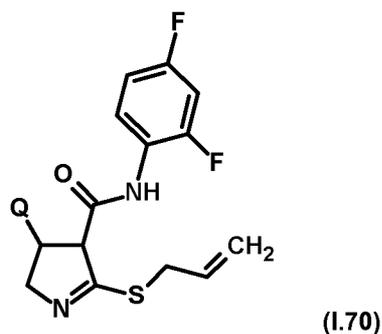


Tabelle I.68: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.68) sind die Verbindungen I.68-1 bis I.68-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

5 I.68-1 bis I.68-247 der Tabelle I.68 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



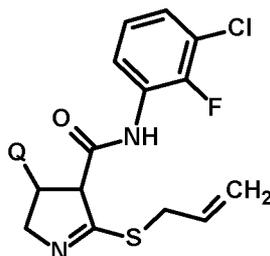
10 Tabelle I.69: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.69) sind die Verbindungen I.69-1 bis I.69-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.69-1 bis I.69-247 der Tabelle I.69 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.70: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.70) sind die Verbindungen I.70-1 bis I.70-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

I.70-1 bis I.70-247 der Tabelle I.70 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

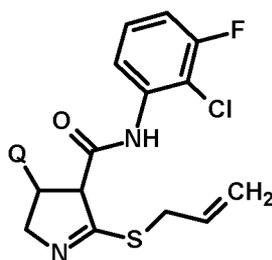


(I.71)

5

Tabelle I.71: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.71) sind die Verbindungen I.71-1 bis I.71-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.71-1 bis I.71-247 der Tabelle I.71 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

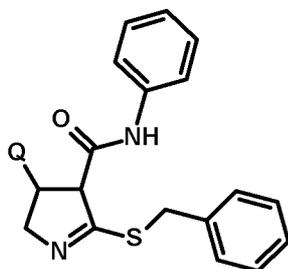
10



(I.72)

Tabelle I.72: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.72) sind die Verbindungen I.72-1 bis I.72-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.72-1 bis I.72-247 der Tabelle I.72 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

15

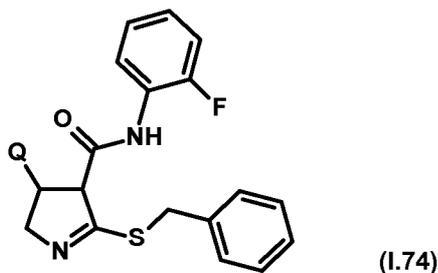


(I.73)

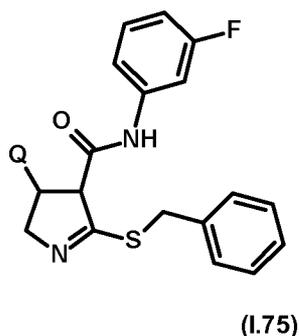
Tabelle I.73: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.73) sind die Verbindungen I.73-1 bis I.73-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

20

I.73-1 bis I.73-247 der Tabelle I.73 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5 Tabelle I.74: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.74) sind die Verbindungen I.74-1 bis I.74-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.74-1 bis I.74-247 der Tabelle I.74 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



10

15 Tabelle I.75: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.75) sind die Verbindungen I.75-1 bis I.75-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.75-1 bis I.75-247 der Tabelle I.75 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

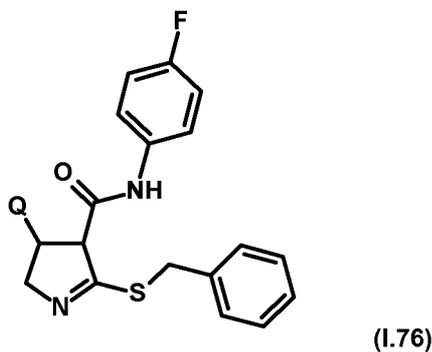
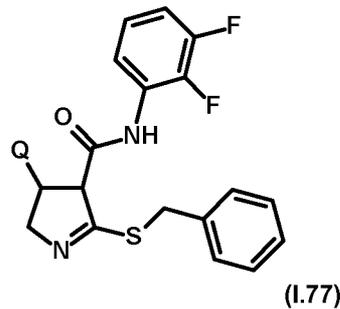
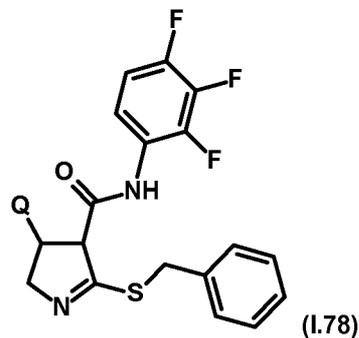


Tabelle I.76: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.76) sind die Verbindungen I.76-1 bis I.76-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.76-1 bis I.76-247 der Tabelle I.76 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

5



10 Tabelle I.77: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.77) sind die Verbindungen I.77-1 bis I.77-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.77-1 bis I.77-247 der Tabelle I.77 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15 Tabelle I.78: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.78) sind die Verbindungen I.78-1 bis I.78-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.78-1 bis I.78-247 der Tabelle I.78 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

97

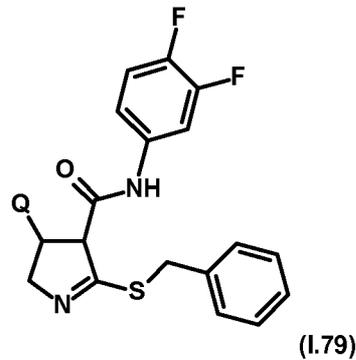
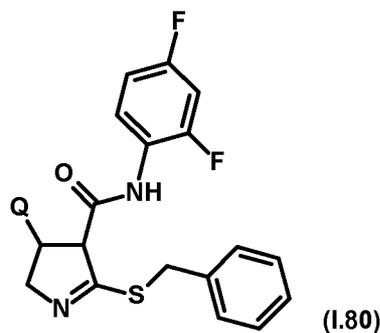
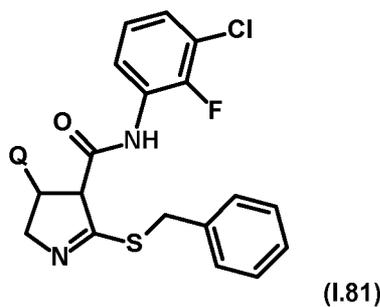


Tabelle I.79: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.79) sind die Verbindungen I.79-1 bis I.79-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen
 5 I.79-1 bis I.79-247 der Tabelle I.79 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



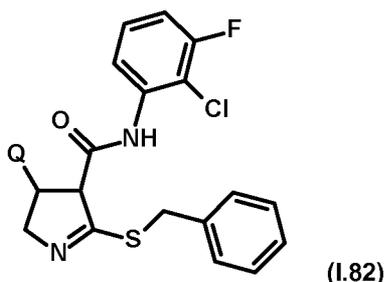
10 Tabelle I.80: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.80) sind die Verbindungen I.80-1 bis I.80-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.80-1 bis I.80-247 der Tabelle I.80 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



15

Tabelle I.81: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.81) sind die Verbindungen I.81-1 bis I.81-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen

I.81-1 bis I.81-247 der Tabelle I.81 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.



5

Tabelle I.82: Bevorzugte Verbindungen der Formel (I.82) sind die Verbindungen I.82-1 bis I.82-247, worin Q die in der jeweiligen Zeile angegebenen Bedeutungen der Tabelle 1 hat. Die Verbindungen I.82-1 bis I.82-247 der Tabelle I.82 sind somit durch die Bedeutung der jeweiligen Einträge No. 1 bis 247 für Q der oben stehenden Tabelle 1 definiert.

10

Spektroskopische Daten ausgewählter Tabellenbeispiele:

Ausgewählte detaillierte Synthesebeispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formeln (I) sind im Folgenden aufgeführt. Die $^1\text{H-NMR}$ -, $^{13}\text{C-NMR}$ - und $^{19}\text{F-NMR}$ -spektroskopischen Daten, die für die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen chemischen Beispiele angegeben sind, (400 MHz bei $^1\text{H-NMR}$ und 150 MHz bei $^{13}\text{C-NMR}$ und 375 MHz bei $^{19}\text{F-NMR}$, Lösungsmittel CDCl_3 , CD_3OD oder $d_6\text{-DMSO}$, interner Standard: Tetramethylsilan $\delta = 0.00$ ppm), wurden mit einem Gerät der Firma Bruker erhalten, und die bezeichneten Signale haben die nachfolgend aufgeführten Bedeutungen: br = breit(es); s = Singulett, d = Dublett, t = Triplet, dd = Doppeldublett, ddd = Dublett eines Doppeldubletts, m = Multiplett, q = Quartett, quint = Quintett, sext = Sextett, sept = Septett, dq = Doppelquartett, dt = Doppeltriplett. Bei Diastereomergemischen werden entweder die jeweils signifikanten Signale beider Diastereomere oder das charakteristische Signal des Hauptdiastereomers angegeben. Die verwendeten Abkürzungen für chemische Gruppen haben beispielsweise die nachfolgenden Bedeutungen: Me = CH_3 , Et = CH_2CH_3 , t-Hex = $\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, t-Bu = $\text{C}(\text{CH}_3)_3$, n-Bu = unverzweigtes Butyl, n-Pr = unverzweigtes Propyl, i-Pr = verzweigtes Propyl, c-Pr = Cyclopropyl, c-Hex = Cyclohexyl.

30

Die nachfolgend aufgeführten spektroskopischen Daten ausgewählter Tabellenbeispiele wurden über klassische $^1\text{H-NMR}$ -Interpretation oder über NMR-Peak-Listenverfahren ausgewertet.

Klassische ^1H -NMR-Interpretation

Beispiel Nr. I.5-13:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm): 8.06 (t, 1H), 7.59 (d, 2H), 7.33 (d, 2H), 7.11-7.03 (m, 1H), 7.00-6.92 (m, 1H), 4.51 (ddd, 1H), 4.22 (m, 1H), 4.01 (dd, 1H), 3.76 (d, 1H), 2.58 (s, 3H).

Beispiel Nr. I.5-12:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm): 8.06 (t, 1H), 7.59-7.41 (m, 5H), 7.08 (dq, 1H), 6.94 (q, 1H), 4.52 (ddd, 1H), 4.22 (m, 1H), 4.01 (dd, 1H), 3.78 (d, 1H), 2.58 (s, 3H).

10

Beispiel Nr. I.2-12:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm): 8.31 (t, 1H), 7.59-7.39 (m, 6H), 7.18-7.07 (m, 2H), 4.52 (ddd, 1H), 4.39 (m, 1H), 4.01 (dd, 1H), 3.78 (d, 1H), 2.57 (s, 3H).

15 Beispiel Nr. I.6-13:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm): 7.99 (m, 1H), 7.60 (d, 2H), 7.43 (m, 1H, NH), 7.33 (d, 2H), 6.98 (m, 1H), 4.50 (ddd, 1H), 4.22 (m, 1H), 4.02 (dd, 1H), 3.75 (d, 1H), 2.58 (s, 3H).

Beispiel Nr. I.2-13:

20 ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm): 8.31 (t, 1H), 7.59 (d, 2H), 7.34 (d, 2H), 7.18-6.95 (m, 4H), 4.53 (ddd, 1H), 4.22 (m, 1H), 4.02 (dd, 1H), 3.74 (d, 1H), 2.59 (s, 3H).

Beispiel Nr. I.2-32:

25 ^1H -NMR (300.1 MHz, DMSO δ , ppm): 10.17 (s, 1H), 7.90 (t, 1H), 7.45-7.07 (m, 7H), 4.34 (ddd, 1H), 4.29 (m, 1H), 4.01 (q, 1H), 3.77 (dd, 1H), 2.52 (s, 3H).

Beispiel Nr. I.54-37:

^1H -NMR (300.1 MHz, DMSO δ , ppm): 10.14 (s, 1H), 7.91 (dt, 1H), 7.67-7.15 (m, 6H), 4.40-4.31 (m, 2H), 4.08 (q, 1H), 3.78 (dd, 1H), 3.06 (q, 2H), 1.30 (t, 3H).

30

Beispiel Nr. I.64-37:

^1H -NMR (300.1 MHz, DMSO δ , ppm): 10.16 (s, 1H), 7.89 (dt, 1H), 7.67-7.16 (m, 6H), 5.92 (m, 1H), 5.29 (d, 1H), 5.11 (d, 1H), 4.40-4.30 (m, 2H), 4.11 (q, 1H), 3.80-3.74 (m, 3H).

35

NMR-Peak-Listenverfahren

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

5 Die Peakliste eines Beispiels hat daher die Form:

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

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

10

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.

15 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.

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

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

25

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.

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.

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

<p>I.76-13: ¹H-NMR (400.2 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4091 (12.0); 7.7131 (12.3); 7.6927 (14.4); 7.5945 (8.1); 7.5820 (9.1); 7.5768 (6.2); 7.5719 (9.5); 7.5595 (8.7); 7.4861 (13.8); 7.4659 (11.7); 7.3972 (10.0); 7.3794 (16.0); 7.3357 (7.4); 7.3182 (15.6); 7.2993 (8.9); 7.2752 (6.3); 7.2632 (2.5); 7.2574 (6.9); 7.2507 (1.6); 7.2394 (2.0); 7.1659 (8.8); 7.1438 (15.8); 7.1215 (7.9); 4.4681 (2.7); 4.4493 (3.2); 4.4311 (3.2); 4.4120 (3.4); 4.3772 (3.0); 4.3442 (15.5); 4.3309 (15.2); 4.2979 (2.9); 4.1497 (1.8); 4.1308 (4.8); 4.1118 (5.3); 4.0925 (2.3); 4.0180 (7.1); 3.9988 (5.1); 3.8876 (3.4); 3.8724 (3.0); 3.8530 (3.0); 3.8355 (2.7); 3.3336 (19.3); 3.3100 (0.9); 2.5085 (35.9); 2.5043 (46.6); 2.5003 (34.4); 2.0776 (2.3); 1.2339 (0.4); -0.0001 (2.8)</p>
<p>I.74-13: ¹H-NMR (400.2 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1913 (8.8); 9.8525 (0.4); 7.9012 (4.3); 7.8790 (2.4); 7.7920 (0.4); 7.7250 (10.2); 7.7052 (11.6); 7.6276 (0.8); 7.6080 (0.9); 7.4995 (12.0); 7.4799 (10.2); 7.4102 (9.8); 7.3924 (13.7); 7.3436 (7.2); 7.3259 (12.6); 7.3074 (8.1); 7.2803 (6.9); 7.2629 (8.2); 7.2473 (6.3); 7.2212 (3.6); 7.1742 (9.4); 7.1660 (9.1); 7.1591 (8.6); 6.9969 (0.4); 4.4752 (2.7); 4.4545 (3.3); 4.4387 (3.4); 4.4179 (3.5); 4.3868 (3.3); 4.3535 (16.0); 4.3437 (15.3); 4.3095 (2.3); 4.2586 (0.5); 4.2354 (0.6); 4.2176 (0.6); 4.1860 (0.6); 4.1532 (2.2); 4.1343 (4.5); 4.1151 (4.2); 4.0966 (1.6); 3.8730 (3.2); 3.8557 (3.0); 3.8365 (3.0); 3.8190 (2.5); 3.3691 (31.3); 3.1329 (0.4); 3.1047 (0.4); 2.8992 (0.3); 2.5085 (13.6); 1.2343 (0.9)</p>
<p>I.66-13: ¹H-NMR (400.2 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4097 (10.5); 7.7745 (0.8); 7.7166 (11.6); 7.6962 (13.6); 7.6654 (1.2); 7.6526 (1.0); 7.6349 (3.2); 7.6175 (1.9); 7.6087 (9.0); 7.6033 (4.6); 7.5962 (9.9); 7.5910 (6.4); 7.5858 (10.3); 7.5789 (4.8); 7.5734 (9.5); 7.5647 (1.8); 7.5119 (1.0); 7.5059 (1.1); 7.4793 (12.9); 7.4591 (11.1); 7.4050 (0.4); 7.2428 (0.4); 7.2197 (0.5); 7.2071 (0.6); 7.1899 (1.6); 7.1812 (9.4); 7.1756 (3.8); 7.1681 (2.8); 7.1590 (16.0); 7.1421 (3.7); 7.1367 (8.7); 7.1074 (0.5); 5.9782 (1.5); 5.9608 (3.2); 5.9532 (1.8); 5.9436 (1.8); 5.9358 (5.0); 5.9184 (5.2); 5.9107 (2.1); 5.9011 (2.0); 5.8934 (3.8); 5.8762 (1.7); 5.7589 (2.8); 5.3051 (2.9); 5.3017 (6.2); 5.2979 (6.2); 5.2946 (3.1); 5.2593 (5.4); 5.2555 (5.4); 5.2521 (2.6); 5.1322 (5.9); 5.1304 (5.6); 5.1283 (5.8); 5.1072 (5.6); 5.1052 (5.4); 5.1033 (5.5); 4.4289 (2.5); 4.4256 (2.6); 4.4085 (3.1); 4.4049 (3.1); 4.3920 (3.0); 4.3885 (3.1); 4.3711 (3.2); 4.3680 (3.2); 4.1376 (0.4); 4.1123 (1.8); 4.0939 (4.4); 4.0754 (4.8); 4.0565 (2.5); 4.0207 (0.6); 3.9927 (7.2); 3.9740 (5.2); 3.9207 (0.4); 3.9048 (0.4); 3.8544 (3.4); 3.8511 (3.5); 3.8375 (3.1); 3.8340 (3.2); 3.8174 (3.3); 3.8142 (3.2); 3.8004 (3.1); 3.7971 (3.0); 3.7844 (1.0); 3.7499 (11.1); 3.7477 (11.3); 3.7327 (11.1); 3.7304 (11.1); 3.6961 (0.8); 3.3925 (0.4); 3.3753 (0.3); 3.3242 (33.1); 3.0841 (0.4); 3.0694 (0.4); 3.0638 (0.4); 2.9611 (0.4); 2.6895 (0.6); 2.6757 (0.8); 2.6711 (1.0); 2.6665 (0.9); 2.5111 (40.0); 2.5067 (79.7); 2.5022 (108.2); 2.4977 (80.8); 2.4933 (42.3); 2.3290 (1.0); 2.2371 (0.4); 1.9895 (0.5); 1.2349 (1.1); 1.1749 (0.4); 0.8537 (0.4); 0.8352 (0.3); 0.0081 (0.9); 0.0000 (23.0); -0.0082 (1.4)</p>
<p>I.56-13: ¹H-NMR (400.2 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4117 (6.1); 7.7204 (6.9); 7.7003 (8.1); 7.6331 (4.2); 7.6206 (5.0); 7.6111 (5.4); 7.5987 (4.6); 7.5704 (0.4); 7.5491 (0.3); 7.4905 (7.9); 7.4705 (6.7); 7.4277 (0.3); 7.1868 (4.4); 7.1649 (8.0); 7.1428 (4.0); 7.0331 (0.4); 7.0119 (0.4); 7.0025 (0.4); 4.4382 (1.6); 4.4177 (1.9); 4.4014 (1.9); 4.3811 (2.0); 4.1136 (1.0); 4.0952 (2.8); 4.0768 (3.0); 4.0581 (1.4); 3.9996 (4.1); 3.9813 (2.8); 3.8609 (2.1); 3.8442 (1.9); 3.8244 (2.0); 3.8083 (1.7); 3.3609 (0.9); 3.0794 (2.5); 3.0613 (7.0); 3.0431 (7.2); 3.0248 (2.6); 2.5132 (6.3); 1.3251 (0.5); 1.3010 (8.3); 1.2827 (16.0); 1.2644 (7.7); 1.2361 (0.4); 1.0550 (0.4)</p>
<p>I.54-13: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1541 (3.5); 7.9450 (1.0); 7.9359 (0.7); 7.9278 (1.0); 7.9181 (1.3); 7.9125 (1.4); 7.9020 (1.0); 7.8954 (0.7); 7.8858 (1.1); 7.7280 (4.1); 7.7009 (5.1); 7.4881 (4.8); 7.4612 (4.0); 7.2967 (0.8); 7.2879 (0.6); 7.2806 (0.8); 7.2717 (0.9); 7.2640 (1.7); 7.2499 (0.7); 7.2405 (1.0); 7.2273 (1.7); 7.2102 (0.6); 7.1943 (2.0); 7.1904 (2.2); 7.1852 (4.0); 7.1758 (3.0); 7.1709 (2.4); 7.1667 (2.9); 7.1612 (2.2); 7.1524 (1.9); 7.1423 (0.5); 4.4295 (0.9); 4.4060 (1.1); 4.4018 (1.2); 4.3802 (1.2); 4.3528 (1.3); 4.3202 (2.1); 4.2949 (2.6); 4.0986 (0.8); 4.0739 (1.8); 4.0485 (1.7); 4.0230 (0.6); 3.8339 (1.3); 3.8298 (1.3); 3.8109 (1.0); 3.7852 (1.1); 3.7810 (1.1); 3.7619 (1.0); 3.3263 (13.8); 3.0781 (1.8); 3.0536 (6.0); 3.0292 (6.3); 3.0047 (2.0); 2.5139 (11.5); 2.5081 (22.5); 2.5021 (29.7); 2.4962 (20.5); 2.4905 (9.4); 2.0758 (0.5); 1.3009 (7.2); 1.2765 (16.0); 1.2519 (6.8); 0.0104 (0.4); -0.0004 (10.0); -0.0113 (0.3)</p>
<p>I.57-13: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3695 (3.6); 7.7313 (5.1); 7.7041 (6.5); 7.6835 (0.9); 7.6756 (0.6); 7.4908 (4.9); 7.4637 (3.9); 7.2730 (0.4); 7.2669 (0.4); 7.2445 (1.2); 7.2388 (1.1); 7.2329 (0.7); 7.2239 (1.5); 7.2161 (2.3); 7.2116 (1.6); 7.2043 (1.2); 7.1947 (4.0); 7.1827 (1.2); 7.1697 (1.2); 7.1414 (0.4); 4.4346 (0.9); 4.4115 (1.1); 4.4072 (1.2); 4.3899 (1.1); 4.3855 (1.2); 4.3584 (1.3); 4.3099 (2.1); 4.2848 (2.4); 4.1022 (0.8); 4.0773 (1.8); 4.0522 (1.6); 4.0266 (0.6); 3.8498 (1.2); 3.8457 (1.3); 3.8267 (1.0); 3.8226 (1.1); 3.8009 (1.1); 3.7966 (1.1); 3.7782 (0.9); 3.0859 (1.9); 3.0614 (6.1); 3.0369 (6.3); 3.0125 (2.0); 2.5159 (6.0); 2.5100 (11.8); 2.5040 (15.6); 2.4981 (10.9); 2.4924 (5.1); 2.0774 (3.5); 1.3048 (7.3); 1.2804 (16.0); 1.2558 (6.8); -0.0004 (4.5)</p>

<p>I.57-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3745 (4.1); 7.7160 (1.3); 7.6951 (1.5); 7.6891 (2.1); 7.6688 (1.2); 7.6622 (0.9); 7.6235 (4.2); 7.6177 (4.1); 7.5996 (7.4); 7.5770 (4.2); 7.5555 (0.8); 7.5507 (0.8); 7.2752 (0.4); 7.2694 (0.5); 7.2470 (1.4); 7.2414 (1.3); 7.2260 (1.5); 7.2179 (2.7); 7.2069 (1.3); 7.1963 (4.2); 7.1854 (1.4); 7.1711 (1.4); 7.1431 (0.4); 4.4308 (1.1); 4.4034 (1.3); 4.3817 (1.3); 4.3547 (1.5); 4.3190 (2.2); 4.2936 (2.7); 4.1230 (1.0); 4.0984 (2.1); 4.0734 (2.0); 4.0475 (0.7); 3.8412 (1.5); 3.8179 (1.2); 3.7925 (1.2); 3.7730 (1.1); 3.3356 (5.2); 3.0838 (1.5); 3.0597 (4.8); 3.0362 (5.2); 3.0117 (1.8); 2.5099 (14.1); 2.5041 (18.4); 2.4983 (13.0); 1.3041 (7.4); 1.2797 (16.0); 1.2552 (7.0); -0.0006 (4.7)</p>
<p>I.54-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1563 (3.6); 7.9277 (1.0); 7.9191 (0.7); 7.9104 (1.0); 7.9010 (1.4); 7.8950 (1.4); 7.8777 (0.7); 7.8685 (1.1); 7.6191 (3.8); 7.6127 (3.8); 7.5954 (8.1); 7.5753 (3.4); 7.5704 (3.4); 7.5561 (0.8); 7.2979 (0.8); 7.2886 (0.6); 7.2839 (0.7); 7.2728 (1.0); 7.2653 (1.7); 7.2505 (0.7); 7.2413 (1.0); 7.2286 (1.7); 7.2112 (0.6); 7.1956 (2.0); 7.1865 (4.1); 7.1769 (3.1); 7.1722 (2.4); 7.1675 (3.1); 7.1627 (2.3); 7.1537 (2.0); 7.1436 (0.5); 4.4281 (1.0); 4.4047 (1.1); 4.4006 (1.2); 4.3792 (1.2); 4.3520 (1.4); 4.3307 (2.2); 4.3051 (2.6); 4.1218 (0.9); 4.0970 (2.0); 4.0716 (1.9); 4.0456 (0.7); 3.8286 (1.3); 3.8243 (1.3); 3.8007 (1.1); 3.7800 (1.2); 3.7564 (1.0); 3.3325 (2.2); 3.0775 (1.4); 3.0557 (4.3); 3.0531 (4.2); 3.0310 (4.8); 3.0065 (1.8); 2.5138 (13.1); 2.5080 (25.6); 2.5021 (33.6); 2.4963 (23.3); 1.3012 (7.3); 1.2768 (16.0); 1.2523 (6.8); 0.0104 (0.4); -0.0004 (9.0)</p>
<p>I.56-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3969 (3.8); 7.6363 (0.9); 7.6300 (1.1); 7.6150 (6.5); 7.6083 (7.7); 7.5989 (7.9); 7.5852 (7.0); 7.5677 (5.8); 7.5359 (0.8); 7.1996 (0.4); 7.1880 (3.7); 7.1806 (1.2); 7.1585 (6.2); 7.1358 (1.2); 7.1286 (3.2); 7.0257 (0.4); 4.4309 (0.9); 4.4267 (0.9); 4.4041 (1.1); 4.3997 (1.1); 4.3826 (1.1); 4.3779 (1.1); 4.3549 (1.2); 4.1252 (0.7); 4.1008 (1.7); 4.0765 (1.9); 4.0511 (1.0); 3.9929 (2.7); 3.9679 (1.7); 3.8530 (1.3); 3.8484 (1.3); 3.8305 (1.0); 3.8261 (1.1); 3.8037 (1.1); 3.7815 (1.0); 3.7806 (1.2); 3.0751 (1.4); 3.0560 (3.9); 3.0508 (3.7); 3.0313 (4.2); 3.0266 (3.6); 3.0069 (1.5); 3.0026 (1.2); 2.5148 (9.1); 2.5090 (17.6); 2.5031 (23.0); 2.4972 (15.9); 1.2972 (7.3); 1.2727 (16.0); 1.2482 (6.8); -0.0004 (6.3)</p>
<p>I.66-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4116 (8.3); 10.0492 (0.4); 7.6386 (1.9); 7.6321 (2.1); 7.6132 (14.8); 7.6094 (16.0); 7.5974 (15.4); 7.5885 (12.2); 7.5838 (12.7); 7.5662 (15.1); 7.5428 (1.9); 7.5376 (1.9); 7.4807 (0.6); 7.4563 (0.3); 7.2569 (0.3); 7.2395 (0.4); 7.2261 (0.5); 7.2004 (1.0); 7.1892 (7.6); 7.1821 (2.6); 7.1597 (13.1); 7.1371 (2.6); 7.1299 (6.7); 7.1179 (0.7); 7.0557 (0.5); 7.0260 (0.7); 6.9963 (0.3); 5.9979 (1.1); 5.9749 (2.5); 5.9646 (1.3); 5.9520 (1.3); 5.9416 (4.0); 5.9185 (4.2); 5.9081 (1.6); 5.8955 (1.5); 5.8851 (3.1); 5.8623 (1.4); 5.3098 (5.2); 5.3047 (5.1); 5.2533 (4.4); 5.2482 (4.3); 5.1342 (5.3); 5.1317 (5.0); 5.1289 (4.8); 5.1010 (4.9); 5.0983 (4.7); 5.0956 (4.5); 4.4322 (1.9); 4.4095 (2.4); 4.4052 (2.4); 4.3876 (2.4); 4.3838 (2.4); 4.3604 (2.7); 4.1800 (0.6); 4.1593 (0.4); 4.1418 (1.4); 4.1178 (3.7); 4.0939 (4.0); 4.0684 (2.2); 4.0083 (5.8); 3.9838 (3.8); 3.8602 (2.7); 3.8558 (2.7); 3.8380 (2.3); 3.8069 (2.7); 3.7848 (2.4); 3.7580 (6.6); 3.7541 (6.8); 3.7501 (6.5); 3.7353 (6.9); 3.7314 (6.6); 3.7271 (5.9); 3.7046 (0.7); 3.6814 (0.6); 3.3348 (1.2); 2.5093 (27.4); 2.5035 (35.3); 2.4978 (24.8); 2.0770 (0.6); -0.0006 (6.5)</p>
<p>I.64-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1753 (6.6); 9.8342 (0.4); 7.9172 (2.0); 7.9087 (1.4); 7.8991 (1.8); 7.8905 (2.6); 7.8846 (2.6); 7.8784 (2.0); 7.8731 (1.8); 7.8582 (2.0); 7.6198 (6.9); 7.6150 (7.5); 7.5956 (16.0); 7.5765 (6.7); 7.5716 (7.3); 7.5515 (1.6); 7.5422 (1.4); 7.5239 (0.8); 7.5008 (0.5); 7.4747 (0.3); 7.3306 (0.4); 7.3103 (0.4); 7.2982 (1.6); 7.2898 (1.2); 7.2852 (1.3); 7.2804 (1.3); 7.2729 (1.8); 7.2657 (3.2); 7.2480 (1.5); 7.2416 (2.1); 7.2292 (3.2); 7.2140 (1.4); 7.1977 (3.9); 7.1880 (7.7); 7.1781 (5.8); 7.1682 (5.9); 7.1550 (3.8); 7.1434 (1.3); 7.1171 (0.4); 7.1080 (0.4); 7.0804 (0.4); 7.0209 (0.4); 7.0014 (0.4); 6.0010 (1.0); 5.9782 (2.2); 5.9679 (1.2); 5.9553 (1.2); 5.9449 (3.6); 5.9217 (3.8); 5.9115 (1.4); 5.8987 (1.4); 5.8883 (2.8); 5.8655 (1.3); 5.3149 (4.7); 5.3098 (4.6); 5.2583 (3.9); 5.2532 (4.0); 5.1364 (4.6); 5.1313 (4.4); 5.1032 (4.2); 5.0980 (4.1); 4.4329 (1.8); 4.4094 (2.2); 4.4058 (2.3); 4.3839 (2.3); 4.3565 (3.1); 4.3429 (4.0); 4.3173 (4.8); 4.1797 (0.6); 4.1643 (0.4); 4.1385 (1.8); 4.1140 (3.8); 4.0887 (3.6); 4.0629 (1.4); 3.8892 (0.6); 3.8361 (2.5); 3.8323 (2.6); 3.8085 (2.3); 3.7834 (2.5); 3.7570 (8.6); 3.7338 (7.5); 3.6840 (0.4); 3.3590 (1.0); 2.7273 (0.4); 2.5132 (27.1); 2.5075 (51.1); 2.5017 (66.1); 2.4959 (45.7); 2.2719 (0.4); -0.0005 (11.6); -0.0114 (0.4)</p>
<p>I.67-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3956 (8.6); 10.0419 (0.4); 9.6407 (0.4); 7.7125 (1.7); 7.7068 (2.8); 7.7014 (2.0); 7.6857 (3.2); 7.6798 (4.6); 7.6688 (1.9); 7.6579 (2.9); 7.6521 (3.0); 7.6475 (2.3); 7.6421 (2.3); 7.6257 (8.3); 7.6207 (9.1); 7.6001 (16.0); 7.5774 (8.8); 7.5561 (2.0); 7.5508 (1.9); 7.5433 (1.4); 7.5302 (1.3); 7.5045 (0.5); 7.2790 (0.9); 7.2729 (1.1); 7.2504 (2.9); 7.2449 (2.8); 7.2389 (1.5); 7.2293 (3.1); 7.2211 (5.8); 7.2181 (5.6); 7.2105 (2.9); 7.1980 (8.8); 7.1911 (4.1); 7.1754 (2.9); 7.1715 (3.0); 7.1637 (1.2); 7.1435 (1.0); 7.1349 (0.3); 7.0527 (0.3); 7.0333 (0.4); 6.0027 (1.3); 5.9797 (3.0); 5.9694 (1.5); 5.9568 (1.5); 5.9463 (4.8); 5.9232 (5.0); 5.9128 (1.8); 5.9003 (1.8); 5.8898 (3.8); 5.8670 (1.6); 5.3182 (5.8); 5.3129 (5.9); 5.2616 (4.8); 5.2563 (4.8); 5.2519 (2.0); 5.1405 (5.8); 5.1379 (5.4); 5.1350 (5.4); 5.1072 (5.3); 5.1044 (5.0); 5.1017 (5.0); 4.4384 (2.0); 4.4345 (2.1); 4.4112 (2.6); 4.4069 (2.7); 4.3894 (2.4); 4.3853 (2.7); 4.3583 (3.1); 4.3309 (4.6); 4.3055 (5.6); 4.1799 (0.5); 4.1564 (0.3); 4.1396 (2.1); 4.1151 (4.5); 4.0899 (4.2); 4.0640 (1.5); 3.9207 (0.3); 3.9061 (0.8); 3.8520 (2.9); 3.8477 (3.0); 3.8287 (2.5); 3.8247 (2.5); 3.8033 (2.6); 3.7987 (2.6); 3.7800 (2.8); 3.7754 (2.8); 3.7622 (9.9); 3.7591 (9.8); 3.7394 (9.6); 3.7362 (9.2); 3.6901 (0.4); 3.3383 (5.1); 2.7298 (0.4); 2.5153 (23.2); 2.5094 (45.3); 2.5035 (59.7); 2.4976 (41.1); 2.4920 (18.8); 2.2732 (0.4); 2.0781 (0.3); 0.0104 (0.5); -0.0005 (14.2); -0.0116 (0.5)</p>
<p>I.77-12: ¹H-NMR (400.2 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3853 (10.7); 10.0429 (0.8); 7.6820 (3.3); 7.6621 (5.8); 7.6447 (6.5); 7.6254 (9.1); 7.6219 (9.0); 7.6126 (15.6); 7.5946 (9.5); 7.5762 (12.7); 7.5595 (3.4); 7.5561 (3.4); 7.5266 (1.0); 7.5064 (0.8); 7.4874 (0.8); 7.4685 (0.4); 7.4046 (11.0); 7.3871 (16.0); 7.3387 (7.8); 7.3213 (15.6); 7.3025 (9.2); 7.2789 (6.9); 7.2610 (7.2); 7.2539 (2.9); 7.2466 (3.0); 7.2432 (3.0); 7.2296 (3.6); 7.2265 (3.6); 7.2127 (3.5); 7.2044 (4.6); 7.1998 (5.4); 7.1820 (6.9); 7.1610 (4.0); 7.1419 (1.7); 7.1251 (0.7); 7.0991 (0.4); 7.0252 (0.4); 7.0098 (0.3); 4.4636 (2.9); 4.4440 (3.5); 4.4265 (3.5); 4.4058 (4.0); 4.3937 (4.6); 4.3603 (15.2); 4.3461 (8.0); 4.3348 (15.8); 4.3275 (8.8); 4.3018 (4.3); 4.2720 (0.5); 4.2511 (0.5); 4.2415 (0.7); 4.2244 (0.6); 4.2161 (0.6); 4.1950 (0.5); 4.1610 (2.4); 4.1421 (5.5); 4.1228 (5.2); 4.1034 (1.9); 3.8760 (3.5); 3.8601 (3.2); 3.8412 (3.2); 3.8237 (2.8); 3.3325 (14.3); 2.6729 (0.4); 2.5078 (47.5); 2.5039 (57.3); 2.3305 (0.4); 2.0776 (1.0); 1.2345 (0.5); 0.0665 (0.5); 0.0003 (9.0)</p>

<p>I.74-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1723 (8.8); 9.8406 (0.6); 7.9009 (2.4); 7.8929 (1.7); 7.8862 (1.9); 7.8744 (3.3); 7.8685 (3.2); 7.8622 (2.7); 7.8559 (2.2); 7.8419 (2.5); 7.8303 (0.5); 7.6401 (2.1); 7.6351 (2.7); 7.6141 (12.6); 7.6059 (11.8); 7.5922 (9.2); 7.5802 (7.0); 7.5709 (8.4); 7.5205 (0.6); 7.5060 (0.6); 7.4814 (0.4); 7.4113 (6.0); 7.4058 (7.8); 7.3839 (13.1); 7.3798 (12.3); 7.3465 (5.2); 7.3409 (6.0); 7.3342 (3.3); 7.3183 (14.6); 7.3130 (6.0); 7.2940 (8.5); 7.2840 (5.5); 7.2789 (8.6); 7.2732 (5.5); 7.2652 (3.4); 7.2555 (8.2); 7.2483 (4.7); 7.2371 (2.2); 7.2320 (3.5); 7.2242 (3.0); 7.2116 (4.1); 7.2000 (2.2); 7.1844 (4.7); 7.1741 (9.3); 7.1644 (6.9); 7.1537 (7.6); 7.1465 (4.1); 7.1412 (4.9); 7.1296 (1.4); 7.1105 (0.4); 7.1046 (0.5); 7.0798 (0.4); 7.0232 (0.4); 7.0171 (0.4); 6.9916 (0.4); 4.4711 (2.1); 4.4475 (2.6); 4.4435 (2.7); 4.4220 (2.7); 4.3969 (5.8); 4.3632 (6.1); 4.3529 (16.0); 4.3305 (15.3); 4.2860 (3.1); 4.2713 (0.4); 4.2194 (0.7); 4.2031 (0.6); 4.1708 (2.1); 4.1454 (4.6); 4.1196 (4.3); 4.0933 (1.5); 3.8719 (2.8); 3.8675 (2.9); 3.8478 (2.4); 3.8437 (2.4); 3.8232 (2.4); 3.8185 (2.4); 3.7995 (2.2); 3.7950 (2.0); 3.3278 (12.9); 2.7284 (0.4); 2.5140 (22.1); 2.5082 (42.9); 2.5023 (56.5); 2.4964 (39.7); 2.4908 (18.9); 2.2723 (0.4); 2.0758 (0.6); 0.0104 (0.8); -0.0004 (17.6); -0.0114 (0.6)</p>
<p>I.76-12: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4097 (8.7); 7.6372 (2.2); 7.6317 (2.6); 7.6098 (16.0); 7.5974 (8.4); 7.5808 (12.9); 7.5739 (6.9); 7.5667 (13.7); 7.5586 (11.0); 7.5504 (9.3); 7.5374 (2.0); 7.4058 (5.1); 7.4001 (6.6); 7.3785 (11.5); 7.3741 (10.8); 7.3429 (4.3); 7.3375 (4.9); 7.3306 (2.6); 7.3147 (12.6); 7.3094 (5.1); 7.2904 (7.2); 7.2819 (4.6); 7.2766 (6.3); 7.2710 (3.6); 7.2633 (2.1); 7.2534 (4.9); 7.2419 (1.1); 7.2351 (1.0); 7.2298 (1.4); 7.2251 (0.8); 7.1848 (1.0); 7.1733 (7.4); 7.1659 (2.7); 7.1437 (12.5); 7.1211 (2.4); 7.1139 (6.5); 4.4720 (1.8); 4.4487 (2.3); 4.4444 (2.4); 4.4266 (2.4); 4.4226 (2.4); 4.3986 (5.5); 4.3544 (11.3); 4.3274 (11.1); 4.2833 (3.0); 4.1762 (1.3); 4.1517 (3.5); 4.1268 (4.0); 4.1011 (1.9); 4.0308 (5.5); 4.0053 (3.6); 3.8957 (2.5); 3.8913 (2.5); 3.8727 (2.2); 3.8687 (2.1); 3.8469 (2.2); 3.8427 (2.1); 3.8240 (1.9); 3.3347 (7.1); 2.5159 (11.3); 2.5101 (21.5); 2.5042 (27.9); 2.4983 (19.5); 2.0778 (0.5); 0.0103 (0.4); -0.0004 (9.1); -0.0116 (0.3)</p>
<p>I.77-13: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3920 (7.4); 7.7298 (8.1); 7.7026 (12.0); 7.6769 (4.1); 7.6565 (2.2); 7.5986 (0.4); 7.4957 (9.8); 7.4690 (8.0); 7.4074 (6.4); 7.3841 (11.5); 7.3472 (5.1); 7.3243 (11.1); 7.2991 (6.6); 7.2828 (5.1); 7.2689 (2.2); 7.2597 (5.0); 7.2351 (3.3); 7.2137 (2.4); 7.2029 (4.9); 7.1812 (6.0); 7.1542 (2.4); 7.1263 (0.7); 4.4756 (1.8); 4.4500 (2.3); 4.4270 (2.3); 4.3999 (2.7); 4.3460 (15.3); 4.3397 (2.6); 4.3155 (4.9); 4.2950 (1.4); 4.2411 (0.4); 4.2199 (0.4); 4.1497 (1.6); 4.1241 (3.6); 4.0987 (3.4); 4.0712 (1.2); 3.8858 (5.0); 3.8614 (2.1); 3.8374 (2.1); 3.8101 (1.8); 3.6599 (1.5); 3.3385 (8.4); 3.3269 (1.0); 2.5031 (29.5); -0.0008 (18.9)</p>
<p>I.67-13: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3972 (10.6); 7.7346 (12.0); 7.7207 (5.4); 7.7072 (16.0); 7.6940 (6.4); 7.6735 (3.0); 7.5963 (0.4); 7.4910 (13.7); 7.4641 (11.2); 7.2785 (1.0); 7.2727 (1.2); 7.2498 (3.4); 7.2446 (3.2); 7.2288 (3.8); 7.2205 (6.9); 7.2103 (3.5); 7.1974 (10.2); 7.1901 (5.2); 7.1708 (3.4); 7.1425 (1.0); 6.0016 (1.4); 5.9786 (3.4); 5.9682 (1.7); 5.9555 (1.7); 5.9452 (5.5); 5.9220 (5.7); 5.9116 (2.2); 5.8990 (2.0); 5.8886 (4.3); 5.8658 (1.8); 5.3179 (6.7); 5.3128 (7.0); 5.2615 (5.7); 5.2562 (5.7); 5.1435 (6.8); 5.1382 (6.2); 5.1102 (6.2); 5.1075 (5.8); 4.4372 (2.7); 4.4099 (3.2); 4.3882 (3.2); 4.3612 (3.6); 4.3207 (5.5); 4.2956 (6.8); 4.1187 (2.3); 4.0935 (5.0); 4.0682 (4.6); 4.0426 (1.7); 3.8494 (3.8); 3.8306 (3.1); 3.8046 (3.2); 3.7816 (3.1); 3.7779 (3.2); 3.7594 (14.2); 3.7366 (13.8); 3.6809 (1.0); 3.3598 (0.6); 3.3374 (23.6); 3.1766 (0.7); 3.1595 (0.8); 2.7288 (0.4); 2.5148 (20.0); 2.5090 (38.8); 2.5032 (50.6); 2.4973 (35.0); 2.2738 (0.3); 2.0777 (0.5); 0.0104 (1.4); -0.0005 (32.1); -0.0115 (1.1)</p>
<p>I.64-13: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1900 (11.6); 9.8402 (0.6); 7.9414 (3.1); 7.9328 (2.2); 7.9242 (3.2); 7.9148 (4.2); 7.9089 (4.3); 7.8918 (2.1); 7.8823 (3.2); 7.7329 (13.1); 7.7057 (16.0); 7.6773 (0.5); 7.6504 (0.6); 7.6272 (0.6); 7.5999 (0.8); 7.4924 (15.7); 7.4653 (13.2); 7.3011 (2.4); 7.2922 (1.9); 7.2840 (2.4); 7.2761 (2.8); 7.2686 (5.1); 7.2538 (2.3); 7.2501 (2.4); 7.2447 (3.2); 7.2320 (5.1); 7.2139 (1.8); 7.1981 (6.3); 7.1890 (12.4); 7.1794 (9.6); 7.1750 (7.8); 7.1700 (9.2); 7.1562 (6.1); 7.1456 (1.8); 7.1243 (0.5); 7.1186 (0.5); 7.0399 (0.4); 7.0268 (0.5); 7.0010 (0.3); 6.0029 (1.5); 5.9799 (3.4); 5.9697 (1.8); 5.9570 (1.9); 5.9465 (5.6); 5.9234 (5.9); 5.9131 (2.3); 5.9004 (2.2); 5.8900 (4.4); 5.8671 (2.0); 5.3173 (7.3); 5.3122 (7.3); 5.2608 (6.2); 5.2557 (6.2); 5.1415 (7.4); 5.1364 (7.0); 5.1083 (6.8); 5.1057 (6.5); 5.1031 (6.4); 4.4379 (2.8); 4.4144 (3.4); 4.4103 (3.6); 4.3887 (3.5); 4.3614 (4.2); 4.3394 (6.4); 4.3139 (7.6); 4.1838 (0.6); 4.1643 (0.4); 4.1217 (2.4); 4.0966 (5.6); 4.0713 (5.2); 4.0459 (1.9); 3.8835 (0.8); 3.8433 (3.9); 3.8393 (4.0); 3.8199 (3.4); 3.7942 (3.5); 3.7905 (3.5); 3.7569 (15.8); 3.7339 (14.9); 3.3434 (8.3); 2.5102 (18.2); 2.5044 (23.5); 2.4987 (16.6); 1.2339 (0.6); 0.0104 (1.0); -0.0004 (20.2); -0.0113 (0.8)</p>
<p>I.54-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1410 (3.4); 7.9309 (1.0); 7.9225 (0.7); 7.9130 (0.9); 7.9039 (1.3); 7.8982 (1.4); 7.8923 (1.0); 7.8717 (1.1); 7.4496 (1.0); 7.4209 (2.4); 7.4140 (2.0); 7.4078 (1.2); 7.3848 (2.9); 7.3748 (1.2); 7.3673 (1.2); 7.3563 (1.3); 7.3485 (1.1); 7.3416 (1.1); 7.2993 (0.9); 7.2907 (0.6); 7.2860 (0.6); 7.2812 (0.7); 7.2742 (0.9); 7.2667 (1.7); 7.2514 (0.7); 7.2422 (1.0); 7.2300 (1.6); 7.2185 (0.5); 7.2109 (0.5); 7.1949 (1.9); 7.1852 (4.0); 7.1756 (3.0); 7.1657 (2.9); 7.1524 (2.0); 7.1414 (0.5); 7.1010 (1.0); 7.0925 (1.2); 7.0867 (1.1); 7.0787 (1.1); 7.0732 (1.0); 7.0647 (0.9); 7.0583 (0.8); 4.3706 (1.0); 4.3475 (1.2); 4.3434 (1.2); 4.3220 (1.2); 4.2949 (1.3); 4.2719 (2.0); 4.2448 (2.4); 4.0180 (0.8); 3.9924 (1.9); 3.9660 (1.8); 3.9391 (0.6); 3.7838 (1.2); 3.7790 (1.3); 3.7591 (1.0); 3.7543 (1.0); 3.7353 (1.1); 3.7306 (1.1); 3.7108 (0.9); 3.7061 (0.8); 3.3281 (17.3); 3.1769 (0.8); 3.1594 (0.8); 3.0625 (1.8); 3.0381 (6.1); 3.0136 (6.3); 2.9891 (2.0); 2.5139 (18.8); 2.5080 (37.4); 2.5020 (49.7); 2.4961 (34.1); 2.4903 (15.6); 2.0760 (0.5); 1.2906 (7.2); 1.2662 (16.0); 1.2417 (6.9); -0.0003 (6.2)</p>

<p>I.64-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1628 (9.4); 7.9227 (2.7); 7.9146 (1.9); 7.9037 (2.2); 7.8962 (3.6); 7.8902 (3.5); 7.8839 (2.8); 7.8776 (2.3); 7.8636 (2.8); 7.8516 (0.4); 7.4518 (2.7); 7.4231 (6.4); 7.4163 (5.3); 7.4110 (3.6); 7.3935 (5.3); 7.3868 (8.1); 7.3777 (3.4); 7.3703 (3.2); 7.3584 (3.8); 7.3516 (3.0); 7.3444 (2.8); 7.3298 (0.4); 7.3008 (2.4); 7.2926 (1.9); 7.2882 (1.8); 7.2823 (1.9); 7.2755 (2.6); 7.2683 (4.6); 7.2520 (2.2); 7.2440 (3.0); 7.2316 (4.5); 7.2190 (1.4); 7.2139 (1.6); 7.1979 (5.3); 7.1878 (10.6); 7.1780 (8.0); 7.1675 (8.6); 7.1603 (4.2); 7.1549 (5.3); 7.1433 (1.6); 7.1033 (2.9); 7.0956 (3.2); 7.0898 (3.1); 7.0820 (3.2); 7.0752 (2.7); 7.0678 (2.7); 7.0611 (2.3); 6.5396 (0.3); 5.9928 (1.4); 5.9698 (3.3); 5.9595 (1.7); 5.9469 (1.7); 5.9364 (5.4); 5.9133 (5.6); 5.9029 (2.0); 5.8903 (2.0); 5.8799 (4.3); 5.8570 (1.8); 5.3084 (6.4); 5.3031 (6.4); 5.2518 (5.4); 5.2465 (5.5); 5.1337 (6.4); 5.1310 (5.9); 5.1281 (6.0); 5.1004 (5.8); 5.0976 (5.4); 5.0948 (5.6); 4.3779 (2.5); 4.3546 (2.9); 4.3507 (3.1); 4.3294 (3.2); 4.3021 (3.8); 4.2858 (5.4); 4.2589 (6.4); 4.0376 (2.0); 4.0118 (5.0); 3.9858 (4.8); 3.9597 (1.7); 3.8262 (0.4); 3.7945 (3.4); 3.7894 (3.6); 3.7698 (2.9); 3.7651 (2.9); 3.7409 (16.0); 3.7179 (14.9); 3.6752 (0.8); 3.4789 (0.3); 3.3309 (23.9); 3.1782 (0.6); 3.1609 (0.5); 2.7350 (0.4); 2.7290 (0.5); 2.5148 (28.1); 2.5089 (55.6); 2.5030 (73.8); 2.4971 (51.0); 2.4913 (23.4); 2.2731 (0.4); 2.0769 (0.5); -0.0003 (11.0); -0.0115 (0.4)</p>
<p>I.74-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1577 (8.6); 9.8248 (0.3); 7.9060 (2.3); 7.8981 (1.6); 7.8917 (1.8); 7.8797 (3.2); 7.8736 (3.1); 7.8672 (2.6); 7.8603 (2.1); 7.8470 (2.5); 7.8348 (0.4); 7.4473 (2.3); 7.4189 (7.2); 7.4118 (5.4); 7.4046 (6.7); 7.3984 (8.9); 7.3902 (7.8); 7.3821 (14.1); 7.3762 (14.9); 7.3730 (14.8); 7.3542 (5.7); 7.3448 (6.7); 7.3395 (6.6); 7.3326 (3.2); 7.3165 (14.8); 7.3111 (5.8); 7.2923 (8.3); 7.2820 (6.5); 7.2760 (7.9); 7.2708 (5.4); 7.2631 (3.9); 7.2531 (7.7); 7.2338 (3.2); 7.2296 (2.7); 7.2253 (3.1); 7.2133 (4.1); 7.2002 (2.1); 7.1837 (4.8); 7.1729 (9.2); 7.1634 (6.8); 7.1608 (6.8); 7.1522 (8.2); 7.1448 (3.8); 7.1401 (4.8); 7.1278 (1.7); 7.1071 (2.7); 7.1007 (2.9); 7.0950 (2.8); 7.0871 (2.8); 7.0795 (2.4); 7.0725 (2.4); 7.0664 (2.1); 4.4151 (2.2); 4.3914 (2.7); 4.3877 (2.8); 4.3707 (3.8); 4.3391 (4.6); 4.3275 (16.0); 4.3192 (15.7); 4.3041 (5.0); 4.2763 (6.9); 4.2497 (0.4); 4.0677 (1.7); 4.0415 (4.4); 4.0149 (4.2); 3.9884 (1.5); 3.8281 (2.7); 3.8231 (2.9); 3.8031 (2.2); 3.7980 (2.2); 3.7795 (2.5); 3.7746 (2.4); 3.7545 (2.1); 3.7494 (1.9); 3.6556 (0.4); 3.3336 (15.2); 3.1786 (0.4); 3.1626 (0.4); 2.7290 (0.4); 2.5150 (23.3); 2.5091 (44.6); 2.5032 (58.1); 2.4972 (39.3); 2.4914 (17.6); 2.2727 (0.3); 2.0769 (0.4); 0.0106 (0.4); -0.0003 (7.9)</p>
<p>I.77-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4200 (0.4); 10.3664 (9.0); 10.0413 (0.6); 7.6887 (6.1); 7.6828 (6.2); 7.6617 (10.3); 7.6422 (4.7); 7.6343 (4.9); 7.6248 (3.2); 7.6168 (3.2); 7.5374 (4.2); 7.5021 (4.7); 7.4731 (2.8); 7.4420 (0.6); 7.4114 (6.6); 7.4052 (8.3); 7.3987 (4.3); 7.3841 (13.2); 7.3795 (12.7); 7.3494 (5.6); 7.3444 (6.4); 7.3372 (3.2); 7.3213 (15.9); 7.3159 (5.9); 7.2970 (8.4); 7.2876 (5.1); 7.2821 (7.3); 7.2766 (4.2); 7.2685 (2.6); 7.2590 (7.3); 7.2473 (1.5); 7.2360 (4.2); 7.2310 (3.5); 7.2252 (1.6); 7.2153 (3.1); 7.2069 (5.7); 7.2036 (6.0); 7.1968 (3.0); 7.1833 (8.4); 7.1756 (4.8); 7.1607 (2.7); 7.1565 (3.0); 7.1285 (1.0); 7.0947 (0.4); 7.0834 (0.4); 7.0759 (0.4); 7.0572 (0.4); 4.4478 (2.2); 4.4239 (2.7); 4.4201 (2.8); 4.3972 (4.5); 4.3715 (3.5); 4.3520 (15.0); 4.3368 (16.0); 4.3028 (6.1); 4.2313 (0.5); 4.1921 (0.5); 4.1649 (1.9); 4.1395 (4.6); 4.1137 (4.2); 4.0878 (1.4); 3.8861 (2.8); 3.8820 (2.9); 3.8623 (2.3); 3.8583 (2.3); 3.8376 (2.4); 3.8335 (2.3); 3.8136 (2.0); 3.8092 (1.9); 3.4881 (0.3); 3.3375 (8.0); 2.7326 (0.3); 2.5179 (19.6); 2.5120 (37.5); 2.5060 (48.8); 2.5001 (33.1); 2.4944 (14.8); -0.0003 (3.8)</p>
<p>I.67-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3721 (13.1); 10.0368 (0.3); 7.7073 (4.0); 7.7018 (3.0); 7.6800 (12.1); 7.6581 (11.2); 7.6520 (11.3); 7.6301 (5.5); 7.6223 (4.6); 7.6132 (4.9); 7.5424 (6.2); 7.5070 (6.8); 7.4783 (4.0); 7.2783 (1.3); 7.2722 (1.5); 7.2497 (4.2); 7.2444 (4.0); 7.2288 (4.7); 7.2205 (8.8); 7.2100 (4.5); 7.1983 (13.4); 7.1723 (4.6); 7.1445 (1.4); 6.0024 (1.6); 5.9794 (4.0); 5.9690 (2.2); 5.9564 (2.2); 5.9460 (6.5); 5.9229 (6.9); 5.9125 (2.6); 5.8999 (2.5); 5.8895 (5.2); 5.8668 (2.3); 5.3174 (8.5); 5.3124 (8.6); 5.2609 (7.0); 5.2558 (7.1); 5.1405 (8.5); 5.1382 (8.2); 5.1354 (8.0); 5.1072 (7.8); 5.1047 (7.6); 5.1021 (7.5); 4.4112 (3.2); 4.3842 (4.2); 4.3625 (4.1); 4.3354 (4.8); 4.3091 (7.1); 4.2834 (8.8); 4.1352 (2.9); 4.1103 (6.7); 4.0850 (6.2); 4.0593 (2.2); 3.8485 (4.6); 3.8289 (3.8); 3.8255 (3.8); 3.8034 (4.1); 3.7803 (4.2); 3.7762 (4.2); 3.7603 (16.0); 3.7583 (16.0); 3.7375 (15.4); 3.6889 (0.5); 3.3364 (7.4); 2.5124 (30.9); 2.5066 (39.8); 2.5009 (28.0); -0.0004 (10.9)</p>
<p>I.57-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3467 (3.6); 7.7199 (0.6); 7.7140 (1.1); 7.7088 (0.8); 7.6928 (1.4); 7.6865 (2.1); 7.6771 (2.3); 7.6712 (2.4); 7.6551 (2.5); 7.6486 (2.7); 7.6390 (1.4); 7.6271 (1.6); 7.6189 (1.3); 7.6105 (1.5); 7.5406 (1.8); 7.5054 (1.9); 7.4766 (1.2); 7.2756 (0.3); 7.2696 (0.4); 7.2471 (1.2); 7.2415 (1.1); 7.2354 (0.6); 7.2263 (1.4); 7.2180 (2.5); 7.2071 (1.3); 7.1963 (4.1); 7.1855 (1.4); 7.1742 (1.3); 7.1708 (1.4); 7.1425 (0.4); 4.4044 (0.9); 4.3810 (1.1); 4.3771 (1.2); 4.3555 (1.2); 4.3286 (1.3); 4.2924 (2.0); 4.2665 (2.5); 4.1156 (0.8); 4.0905 (2.0); 4.0653 (1.8); 4.0392 (0.6); 3.8430 (1.2); 3.8388 (1.3); 3.8195 (1.1); 3.8156 (1.1); 3.7944 (1.1); 3.7901 (1.1); 3.7710 (1.0); 3.7669 (0.9); 3.3331 (4.8); 3.0813 (1.6); 3.0573 (5.2); 3.0329 (5.7); 3.0084 (2.0); 2.5170 (6.3); 2.5111 (12.4); 2.5052 (16.3); 2.4994 (11.4); 1.3021 (7.2); 1.2846 (2.2); 1.2777 (16.0); 1.2532 (6.8); -0.0003 (4.4)</p>
<p>I.4-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4036 (2.2); 7.6187 (1.9); 7.6115 (0.8); 7.6020 (2.1); 7.5951 (1.2); 7.5882 (2.3); 7.5787 (0.8); 7.5715 (2.1); 7.4350 (0.7); 7.4285 (0.7); 7.4211 (0.7); 7.4064 (1.5); 7.3993 (1.1); 7.3881 (0.8); 7.3786 (1.2); 7.3705 (1.4); 7.3620 (0.7); 7.3548 (0.7); 7.3419 (0.8); 7.1878 (2.2); 7.1803 (0.7); 7.1582 (3.7); 7.1358 (0.7); 7.1284 (2.0); 7.0913 (0.8); 7.0836 (0.7); 7.0774 (0.7); 7.0695 (0.7); 7.0626 (0.7); 7.0556 (0.6); 7.0490 (0.5); 4.3746 (0.5); 4.3689 (0.5); 4.3491 (0.6); 4.3431 (0.6); 4.3261 (0.6); 4.3214 (0.6); 4.2995 (0.7); 4.2948 (0.7); 4.0436 (0.3); 4.0182 (0.9); 3.9927 (1.2); 3.9677 (0.8); 3.9557 (1.8); 3.9295 (0.8); 3.8094 (0.7); 3.8030 (0.7); 3.7869 (0.6); 3.7803 (0.6); 3.7607 (0.6); 3.7555 (0.6); 3.7376 (0.6); 3.7320 (0.5); 3.6773 (0.4); 3.3719 (0.6); 2.5147 (7.7); 2.5088 (15.1); 2.5028 (20.0); 2.4969 (13.6); 2.4911 (6.2); 2.4330 (1.4); 2.4214 (16.0); 2.0766 (0.6); -0.0004 (3.4)</p>

<p>I.56-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4034 (1.8); 7.6346 (0.3); 7.6230 (3.2); 7.6157 (1.3); 7.6063 (3.6); 7.5994 (2.1); 7.5924 (3.9); 7.5831 (1.5); 7.5758 (3.6); 7.5642 (0.4); 7.4366 (1.1); 7.4228 (1.1); 7.4154 (1.3); 7.4080 (2.5); 7.4000 (1.6); 7.3894 (1.4); 7.3795 (2.1); 7.3722 (2.7); 7.3564 (1.2); 7.3491 (1.2); 7.3435 (1.4); 7.1987 (0.4); 7.1870 (3.8); 7.1795 (1.2); 7.1574 (6.2); 7.1350 (1.2); 7.1275 (3.4); 7.1157 (0.4); 7.0900 (1.2); 7.0813 (1.2); 7.0753 (1.2); 7.0676 (1.2); 7.0609 (1.2); 7.0533 (1.0); 7.0470 (0.9); 4.3745 (0.8); 4.3682 (0.8); 4.3496 (1.0); 4.3431 (1.0); 4.3260 (1.1); 4.3210 (1.1); 4.2997 (1.2); 4.2947 (1.2); 4.0235 (0.5); 3.9981 (1.5); 3.9732 (2.0); 3.9443 (3.5); 3.9377 (1.9); 3.9177 (1.1); 3.8082 (1.2); 3.8009 (1.1); 3.7863 (0.9); 3.7790 (0.9); 3.7596 (1.1); 3.7538 (1.0); 3.7365 (0.9); 3.7304 (0.8); 3.3336 (1.2); 3.0613 (1.8); 3.0369 (6.0); 3.0124 (6.3); 2.9880 (2.0); 2.5158 (7.9); 2.5099 (15.3); 2.5040 (20.0); 2.4981 (13.8); 2.4925 (6.4); 1.2872 (7.3); 1.2628 (16.0); 1.2383 (6.8); -0.0004 (2.9)</p>
<p>I.66-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4020 (10.0); 7.6293 (0.9); 7.6175 (8.1); 7.6105 (3.4); 7.6008 (8.9); 7.5939 (5.4); 7.5870 (9.8); 7.5775 (3.7); 7.5703 (9.0); 7.5586 (1.0); 7.4717 (0.4); 7.4645 (0.4); 7.4383 (3.2); 7.4243 (3.3); 7.4168 (3.5); 7.4099 (6.4); 7.4019 (4.3); 7.3987 (4.2); 7.3908 (3.6); 7.3815 (5.6); 7.3740 (7.2); 7.3578 (3.4); 7.3501 (3.8); 7.3453 (4.0); 7.3209 (0.6); 7.3094 (0.4); 7.2001 (1.0); 7.1883 (9.4); 7.1809 (3.1); 7.1588 (16.0); 7.1364 (3.3); 7.1289 (8.6); 7.1173 (1.3); 7.0907 (2.9); 7.0819 (3.1); 7.0765 (3.1); 7.0690 (2.9); 7.0617 (2.5); 7.0541 (2.5); 7.0477 (2.2); 6.7809 (0.3); 5.9883 (1.5); 5.9652 (3.4); 5.9550 (1.9); 5.9423 (1.8); 5.9318 (5.5); 5.9211 (0.5); 5.9087 (5.7); 5.8984 (2.3); 5.8857 (2.1); 5.8753 (4.4); 5.8525 (1.9); 5.3655 (0.3); 5.3605 (0.3); 5.3155 (1.1); 5.3024 (6.3); 5.2970 (6.2); 5.2592 (0.9); 5.2458 (5.2); 5.2405 (5.2); 5.1595 (0.4); 5.1305 (6.1); 5.1279 (5.6); 5.1250 (5.7); 5.0973 (5.5); 5.0946 (5.2); 5.0918 (5.2); 4.3803 (2.2); 4.3747 (2.1); 4.3546 (2.6); 4.3487 (2.8); 4.3310 (3.0); 4.3266 (3.1); 4.3043 (3.3); 4.3001 (3.4); 4.2815 (0.5); 4.2498 (0.5); 4.0831 (0.7); 4.0540 (1.1); 4.0394 (1.4); 4.0141 (3.9); 3.9894 (5.1); 3.9535 (8.0); 3.9328 (2.5); 3.9275 (3.5); 3.9106 (0.8); 3.8949 (0.4); 3.8179 (3.1); 3.8114 (2.9); 3.7957 (2.5); 3.7889 (2.5); 3.7691 (2.9); 3.7635 (2.9); 3.7383 (14.8); 3.7152 (13.1); 3.6929 (0.8); 3.6760 (10.5); 3.6503 (1.0); 3.6290 (0.6); 3.3765 (3.7); 3.3321 (19.8); 3.3104 (0.8); 2.7299 (0.4); 2.5154 (24.9); 2.5096 (48.4); 2.5036 (63.6); 2.4977 (43.7); 2.4921 (20.0); 2.2735 (0.4); 2.0772 (1.0); -0.0005 (8.9); -0.0115 (0.3)</p>
<p>I.76-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.4031 (8.0); 7.5995 (6.2); 7.5924 (2.6); 7.5828 (6.8); 7.5757 (4.3); 7.5690 (7.5); 7.5524 (6.9); 7.5403 (0.8); 7.4328 (2.5); 7.4272 (2.5); 7.4197 (2.5); 7.4040 (6.1); 7.3968 (8.7); 7.3911 (8.8); 7.3684 (16.0); 7.3397 (6.8); 7.3345 (5.8); 7.3274 (2.8); 7.3116 (12.6); 7.3061 (4.9); 7.2871 (6.9); 7.2785 (4.3); 7.2726 (6.0); 7.2674 (3.4); 7.2597 (2.0); 7.2499 (4.9); 7.2383 (1.0); 7.2264 (1.3); 7.1826 (0.9); 7.1713 (7.4); 7.1638 (2.5); 7.1416 (12.6); 7.1192 (2.5); 7.1119 (6.7); 7.0992 (2.2); 7.0940 (2.4); 7.0855 (2.5); 7.0802 (2.4); 7.0722 (2.4); 7.0653 (2.1); 7.0575 (2.1); 7.0513 (1.9); 4.4162 (1.7); 4.4107 (1.7); 4.3899 (2.2); 4.3847 (2.2); 4.3675 (3.6); 4.3361 (3.2); 4.3237 (13.7); 4.3142 (13.4); 4.2702 (1.4); 4.0700 (1.0); 4.0440 (3.0); 4.0184 (4.1); 3.9933 (2.3); 3.9743 (5.7); 3.9476 (2.7); 3.8498 (2.4); 3.8435 (2.3); 3.8265 (1.9); 3.8201 (1.8); 3.8009 (2.1); 3.7958 (2.0); 3.7774 (1.8); 3.7716 (1.6); 3.6555 (0.7); 3.3580 (0.4); 3.3339 (17.5); 3.3106 (0.5); 2.7295 (0.4); 2.5151 (21.5); 2.5093 (42.2); 2.5034 (55.8); 2.4975 (38.9); 2.2731 (0.4); -0.0004 (8.8)</p>
<p>I.76-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3993 (4.2); 7.6851 (2.1); 7.6621 (2.2); 7.6447 (1.0); 7.6371 (0.8); 7.6281 (1.2); 7.6163 (1.6); 7.6072 (1.7); 7.5946 (4.4); 7.5779 (3.8); 7.5711 (2.4); 7.5643 (4.2); 7.5476 (3.8); 7.5356 (0.5); 7.5198 (2.1); 7.4845 (2.3); 7.4552 (1.4); 7.4005 (2.8); 7.3942 (3.5); 7.3716 (6.0); 7.3687 (6.1); 7.3414 (2.5); 7.3362 (2.8); 7.3289 (1.4); 7.3133 (7.2); 7.3079 (2.7); 7.2887 (4.0); 7.2809 (2.6); 7.2754 (3.4); 7.2699 (2.0); 7.2624 (1.1); 7.2525 (2.8); 7.2408 (0.6); 7.2288 (0.8); 7.1844 (0.5); 7.1728 (4.2); 7.1654 (1.4); 7.1432 (7.2); 7.1207 (1.3); 7.1134 (3.8); 7.1018 (0.4); 4.4421 (1.0); 4.4186 (1.2); 4.4146 (1.3); 4.3927 (1.4); 4.3863 (1.7); 4.3660 (1.5); 4.3423 (6.8); 4.3233 (6.7); 4.2794 (1.4); 4.1686 (0.7); 4.1437 (1.9); 4.1186 (2.2); 4.0927 (1.0); 4.0096 (2.8); 3.9838 (1.9); 3.8884 (1.4); 3.8837 (1.4); 3.8650 (1.2); 3.8607 (1.1); 3.8394 (1.2); 3.8350 (1.1); 3.8162 (1.1); 3.8121 (1.0); 3.7379 (0.6); 3.4674 (0.6); 3.3335 (5.6); 2.5160 (13.3); 2.5101 (26.1); 2.5041 (34.6); 2.4982 (23.8); 2.4925 (10.9); 2.0778 (16.0); -0.0005 (4.4)</p>
<p>I.74-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.1540 (8.3); 9.8362 (0.7); 7.9025 (2.2); 7.8947 (1.5); 7.8879 (1.7); 7.8760 (3.0); 7.8700 (3.0); 7.8637 (2.5); 7.8569 (2.0); 7.8434 (2.3); 7.8309 (0.4); 7.6740 (4.4); 7.6584 (4.8); 7.6512 (5.7); 7.6329 (3.4); 7.6245 (2.6); 7.6156 (2.9); 7.6090 (2.2); 7.5347 (3.9); 7.4992 (4.1); 7.4706 (2.5); 7.4323 (0.5); 7.4088 (5.7); 7.4027 (7.5); 7.3962 (4.1); 7.3815 (12.2); 7.3770 (11.6); 7.3465 (5.1); 7.3413 (5.5); 7.3343 (2.9); 7.3183 (14.3); 7.3129 (5.3); 7.2941 (7.9); 7.2842 (6.2); 7.2791 (7.4); 7.2736 (5.0); 7.2652 (3.5); 7.2560 (7.3); 7.2517 (5.0); 7.2344 (2.9); 7.2270 (3.1); 7.2144 (3.9); 7.2021 (2.1); 7.1861 (4.6); 7.1754 (8.6); 7.1658 (6.4); 7.1631 (6.5); 7.1548 (7.9); 7.1475 (3.5); 7.1427 (4.4); 7.1304 (1.3); 7.1190 (0.6); 7.1011 (0.4); 7.0518 (0.4); 7.0461 (0.4); 7.0210 (0.4); 4.4463 (2.0); 4.4186 (2.6); 4.3968 (2.8); 4.3904 (2.9); 4.3699 (3.1); 4.3457 (16.0); 4.3297 (13.9); 4.3152 (5.9); 4.2856 (2.4); 4.2167 (0.4); 4.1925 (0.8); 4.1643 (1.8); 4.1385 (4.3); 4.1127 (3.9); 4.0867 (1.3); 3.8707 (2.6); 3.8662 (2.7); 3.8467 (2.2); 3.8422 (2.2); 3.8220 (2.2); 3.8177 (2.1); 3.7981 (1.9); 3.7934 (1.8); 3.3459 (1.2); 2.7301 (0.3); 2.5160 (19.9); 2.5101 (38.0); 2.5042 (49.5); 2.4982 (33.5); 2.4924 (14.9); 2.0777 (4.3); -0.0004 (5.2)</p>
<p>I.66-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3996 (9.9); 7.6755 (4.8); 7.6525 (4.8); 7.6407 (2.5); 7.6324 (2.0); 7.6234 (3.3); 7.6114 (11.5); 7.6042 (6.3); 7.5946 (11.9); 7.5879 (7.8); 7.5808 (10.3); 7.5641 (9.2); 7.5525 (0.9); 7.5246 (4.7); 7.4894 (5.0); 7.4602 (3.0); 7.1997 (1.0); 7.1883 (9.5); 7.1809 (3.2); 7.1587 (16.0); 7.1365 (2.8); 7.1289 (8.3); 6.5387 (0.3); 5.9933 (1.4); 5.9704 (3.4); 5.9601 (1.6); 5.9475 (1.6); 5.9370 (5.5); 5.9138 (5.6); 5.9035 (2.0); 5.8910 (2.0); 5.8804 (4.2); 5.8577 (1.8); 5.3107 (2.6); 5.3062 (6.2); 5.3009 (6.4); 5.2497 (5.3); 5.2444 (5.4); 5.1320 (6.1); 5.1292 (5.5); 5.1264 (5.8); 5.0986 (5.6); 5.0959 (5.2); 5.0931 (5.3); 4.4033 (2.3); 4.3806 (2.9); 4.3762 (2.9); 4.3590 (2.8); 4.3546 (2.9); 4.3318 (3.2); 4.3276 (3.2); 4.1348 (1.6); 4.1104 (4.2); 4.0858 (4.8); 4.0606 (2.3); 3.9866 (6.7); 3.9615 (4.5); 3.8532 (3.2); 3.8490 (3.2); 3.8309 (2.7); 3.8259 (2.6); 3.8044 (2.7); 3.7999 (2.9); 3.7816 (2.6); 3.7771 (2.6); 3.7480 (9.0); 3.7245 (8.6); 3.6983 (0.6); 3.6743 (1.0); 3.3709 (0.5); 3.3289 (24.0); 2.7354 (0.5); 2.7293 (0.6); 2.7230 (0.4); 2.5151 (38.0); 2.5091 (74.2); 2.5032 (98.2); 2.4972 (67.1); 2.4914 (30.5); 2.2727 (0.5); 2.2670 (0.4); 2.0768 (4.2); 1.2329 (0.4); 0.0102 (0.5); -0.0005 (10.9)</p>

<p>I.56-37: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3973 (2.5); 7.6794 (1.8); 7.6567 (1.9); 7.6427 (1.0); 7.6251 (1.5); 7.6136 (4.4); 7.6063 (2.4); 7.5969 (4.6); 7.5900 (3.0); 7.5833 (4.0); 7.5665 (3.5); 7.5548 (0.4); 7.5245 (1.8); 7.4897 (2.0); 7.4605 (1.3); 7.1992 (0.4); 7.1877 (3.6); 7.1802 (1.2); 7.1581 (6.2); 7.1356 (1.1); 7.1282 (3.3); 7.1161 (0.4); 7.0437 (0.4); 4.4009 (0.9); 4.3739 (1.1); 4.3528 (1.0); 4.3288 (1.2); 4.1238 (0.6); 4.0991 (1.6); 4.0739 (1.8); 4.0486 (0.9); 3.9833 (1.8); 3.9589 (1.2); 3.8505 (1.2); 3.8239 (1.0); 3.8022 (1.1); 3.7789 (1.0); 3.6703 (0.9); 3.3657 (0.6); 3.0759 (1.3); 3.0522 (3.7); 3.0282 (4.0); 3.0046 (1.5); 2.5146 (19.5); 2.5087 (38.4); 2.5027 (51.1); 2.4967 (34.9); 2.4909 (15.8); 2.0765 (4.4); 1.3057 (0.7); 1.2946 (7.2); 1.2815 (1.7); 1.2702 (16.0); 1.2457 (6.8); -0.0005 (6.0)</p>
<p>I.5-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3791 (2.1); 7.7126 (0.4); 7.7067 (0.7); 7.7012 (0.5); 7.6856 (0.8); 7.6799 (1.2); 7.6684 (0.4); 7.6590 (0.6); 7.6522 (0.4); 7.4519 (0.6); 7.4290 (0.8); 7.4231 (1.9); 7.4160 (0.9); 7.4031 (0.8); 7.3950 (1.5); 7.3875 (1.9); 7.3583 (1.1); 7.2710 (0.4); 7.2485 (0.8); 7.2429 (0.8); 7.2371 (0.4); 7.2272 (0.8); 7.2187 (1.5); 7.2153 (1.6); 7.2087 (0.8); 7.1949 (2.1); 7.1872 (1.2); 7.1723 (0.7); 7.1681 (0.8); 7.1601 (0.4); 7.1030 (0.8); 7.0958 (0.8); 7.0893 (0.8); 7.0822 (0.8); 7.0750 (0.7); 7.0677 (0.6); 7.0609 (0.6); 6.8064 (0.5); 6.7252 (0.3); 4.3738 (0.6); 4.3503 (0.7); 4.3463 (0.7); 4.3289 (0.7); 4.3250 (0.7); 4.3014 (0.7); 4.2978 (0.8); 4.2741 (1.2); 4.2474 (1.5); 4.0398 (0.5); 4.0139 (1.1); 3.9880 (1.1); 3.9613 (0.4); 3.7992 (0.8); 3.7944 (0.8); 3.7746 (0.6); 3.7702 (0.6); 3.7507 (0.7); 3.7458 (0.6); 3.7264 (0.6); 3.7217 (0.6); 3.3799 (0.8); 3.3330 (12.3); 2.5149 (9.0); 2.5090 (17.3); 2.5031 (22.6); 2.4972 (15.5); 2.4915 (7.1); 2.4369 (2.3); 2.4281 (16.0); 2.3764 (0.9); 2.0771 (11.1); 1.3677 (0.4); 1.3639 (0.4); -0.0004 (0.7)</p>
<p>I.57-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3641 (1.3); 7.7144 (1.1); 7.6932 (1.4); 7.6873 (1.9); 7.6667 (1.0); 7.6601 (0.7); 7.4531 (1.0); 7.4243 (3.2); 7.4170 (2.4); 7.3962 (2.4); 7.3887 (3.4); 7.3767 (1.4); 7.3592 (2.0); 7.3506 (1.2); 7.2725 (0.5); 7.2666 (0.6); 7.2441 (1.3); 7.2386 (1.2); 7.2324 (0.7); 7.2230 (1.5); 7.2148 (2.7); 7.2042 (1.4); 7.1927 (4.3); 7.1703 (1.4); 7.1667 (1.5); 7.1587 (0.6); 7.1385 (0.5); 7.1017 (1.4); 7.0934 (1.4); 7.0872 (1.4); 7.0799 (1.4); 7.0729 (1.2); 7.0652 (1.2); 7.0589 (1.1); 4.3735 (1.0); 4.3498 (1.2); 4.3464 (1.3); 4.3250 (1.3); 4.2980 (1.4); 4.2580 (2.0); 4.2312 (2.4); 4.0188 (0.8); 3.9933 (2.0); 3.9673 (2.0); 3.9408 (0.7); 3.7994 (1.4); 3.7948 (1.4); 3.7749 (1.1); 3.7704 (1.1); 3.7508 (1.2); 3.7463 (1.2); 3.7265 (1.0); 3.7220 (0.9); 3.3346 (4.4); 3.0685 (2.0); 3.0440 (6.4); 3.0195 (6.6); 2.9951 (2.1); 2.5154 (11.1); 2.5098 (20.8); 2.5039 (26.7); 2.4982 (18.6); 1.2936 (7.4); 1.2691 (16.0); 1.2447 (7.0); -0.0005 (1.8)</p>
<p>I.67-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3747 (11.1); 7.7037 (3.4); 7.6985 (2.5); 7.6825 (4.0); 7.6769 (5.8); 7.6655 (2.2); 7.6560 (2.9); 7.6495 (2.0); 7.4547 (3.0); 7.4259 (9.1); 7.4185 (6.5); 7.3979 (7.0); 7.3904 (9.4); 7.3780 (3.8); 7.3608 (5.4); 7.3519 (3.3); 7.3057 (0.5); 7.2777 (1.4); 7.2717 (1.7); 7.2490 (3.8); 7.2436 (3.7); 7.2379 (2.2); 7.2276 (4.0); 7.2190 (7.2); 7.2160 (7.6); 7.2094 (3.9); 7.1954 (10.2); 7.1879 (6.2); 7.1687 (3.9); 7.1403 (1.3); 7.1015 (3.6); 7.0940 (3.9); 7.0874 (3.8); 7.0801 (3.7); 7.0735 (3.2); 7.0659 (3.2); 6.7445 (1.8); 6.5428 (0.6); 5.9925 (1.5); 5.9695 (3.5); 5.9592 (1.9); 5.9465 (1.9); 5.9361 (5.7); 5.9130 (6.0); 5.9027 (2.2); 5.8900 (2.2); 5.8796 (4.5); 5.8566 (2.0); 5.7609 (2.4); 5.3098 (7.1); 5.3045 (7.4); 5.2532 (5.9); 5.2480 (6.2); 5.1361 (7.2); 5.1334 (6.9); 5.1306 (7.1); 5.1028 (6.5); 5.1000 (6.4); 5.0974 (6.5); 4.3779 (2.9); 4.3506 (3.6); 4.3290 (3.6); 4.3020 (4.0); 4.2697 (6.0); 4.2430 (7.2); 4.2076 (0.5); 4.1811 (0.4); 4.1311 (0.5); 4.0990 (0.6); 4.0341 (2.2); 4.0088 (5.6); 3.9828 (5.5); 3.9563 (2.0); 3.8074 (3.8); 3.8029 (4.0); 3.7828 (3.3); 3.7784 (3.3); 3.7445 (16.0); 3.7216 (15.5); 3.6838 (1.2); 3.6616 (0.9); 3.4140 (0.4); 3.3840 (4.9); 3.3327 (115.9); 2.7348 (0.7); 2.7285 (0.9); 2.7227 (0.7); 2.5143 (59.0); 2.5086 (111.8); 2.5028 (145.5); 2.4970 (103.1); 2.2781 (0.7); 2.2728 (0.8); 2.2663 (0.7); 2.0768 (10.4); 1.2342 (0.8); -0.0005 (5.2)</p>
<p>I.77-32: ¹H-NMR (300.1 MHz, d₆-DMSO): δ= 10.3699 (8.0); 10.0342 (0.4); 7.6886 (2.3); 7.6835 (1.6); 7.6618 (4.0); 7.6500 (1.5); 7.6406 (2.1); 7.6347 (1.5); 7.4502 (2.0); 7.4214 (6.6); 7.4142 (3.8); 7.4000 (9.1); 7.3934 (8.1); 7.3838 (11.1); 7.3779 (13.2); 7.3617 (3.7); 7.3564 (4.7); 7.3466 (5.0); 7.3416 (6.1); 7.3347 (3.0); 7.3187 (13.0); 7.2943 (7.4); 7.2841 (4.3); 7.2784 (6.2); 7.2733 (3.8); 7.2649 (2.6); 7.2557 (5.7); 7.2438 (1.5); 7.2346 (3.4); 7.2133 (2.7); 7.2015 (5.2); 7.1800 (6.6); 7.1728 (4.6); 7.1571 (2.5); 7.1530 (2.7); 7.1250 (1.1); 7.1066 (2.6); 7.0992 (2.8); 7.0932 (2.6); 7.0855 (2.6); 7.0786 (2.3); 7.0716 (2.2); 7.0644 (1.9); 6.8078 (1.9); 5.7614 (0.6); 4.4156 (2.0); 4.3883 (2.6); 4.3704 (2.6); 4.3669 (2.6); 4.3316 (14.8); 4.3246 (14.4); 4.2895 (4.3); 4.2623 (5.0); 4.1580 (0.4); 4.0648 (1.5); 4.0388 (3.9); 4.0124 (3.8); 3.9858 (1.3); 3.8415 (2.5); 3.8372 (2.6); 3.8168 (2.0); 3.8124 (2.0); 3.7930 (2.1); 3.7887 (2.1); 3.7685 (1.8); 3.7637 (1.7); 3.3585 (0.6); 3.3351 (36.7); 2.7295 (0.4); 2.5095 (43.3); 2.5037 (55.6); 2.4980 (39.3); 2.2730 (0.4); 2.0774 (16.0); 1.3696 (1.5); 1.3660 (1.5); 1.2338 (0.6); -0.0004 (1.7)</p>

- Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit die Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als
- 5 bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, als Herbizid und/oder Pflanzenwachstumsregulator, vorzugsweise in Kulturen von Nutz- und/oder Zierpflanzen.
- Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen und/oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass eine wirksame Menge

- einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

5

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,
auf die (Schad)Pflanzen, (Schad)Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf dem die (Schad)Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert wird.

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

- einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

15

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,

20

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

25

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

30

- einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salzen, wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert, oder

35

- eines erfindungsgemäßen Mittels, wie nachstehend definiert,

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

Dabei können die erfindungsgemäßen Verbindungen bzw. die erfindungsgemäßen Mittel z.B. im Vorsaats- (gegebenenfalls auch durch Einarbeitung in den Boden), Vorauf- und/oder Nachaufverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige Vertreter der mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die durch die die erfindungsgemäßen Verbindungen kontrolliert werden können, ohne dass durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.

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

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

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

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

Werden die erfindungsgemäßen Verbindungen vor dem Keimen der Schädlinge (Ungräser und/oder Unkräuter) auf die Erdoberfläche appliziert (Voraufverfahren), so wird entweder das Auflaufen der Ungras- bzw. Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder diese wachsen bis zum Keimblattstadium

heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

Bei Applikation der erfindungsgemäßen Verbindungen auf die grünen Pflanzenteile im

5 Nachauflaufverfahren tritt nach der Behandlung Wachstumsstopp ein und die Schadpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so dass auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird.

10 Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. dikotyler Kulturen der Gattungen Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Miscanthus, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, oder monokotyler Kulturen der Gattungen Allium, Ananas, Asparagus, Avena,
15 Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea, abhängig von der Struktur der jeweiligen erfindungsgemäßen Verbindung und deren Aufwandmenge nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in Pflanzenkulturen wie landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder Zierpflanzungen.

20

Darüberhinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen (abhängig von ihrer jeweiligen Struktur und der ausgebrachten Aufwandmenge) hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeneigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch
25 Auslösen von Desikkation und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativem Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da beispielsweise die Lagerbildung hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

30

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die erfindungsgemäßen Verbindungen auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von gentechnisch oder durch konventionelle Mutagenese veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus,
35 beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften

betreffen z.B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

5 Bevorzugt bezüglich transgener Kulturen ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen und/oder deren Salze in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutzpflanzen, z.B. von Getreide wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.

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

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

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

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

35 Herkömmliche Wege zur Herstellung neuer Pflanzen, die im Vergleich zu bisher vorkommenden Pflanzen modifizierte Eigenschaften aufweisen, bestehen beispielsweise in klassischen

Züchtungsverfahren und der Erzeugung von Mutanten. Alternativ können neue Pflanzen mit veränderten Eigenschaften mit Hilfe gentechnischer Verfahren erzeugt werden.

Zahlreiche molekularbiologische Techniken, mit denen neue transgene Pflanzen mit veränderten
5 Eigenschaften hergestellt werden können, sind dem Fachmann bekannt. Für derartige gentechnische Manipulationen können Nucleinsäuremoleküle in Plasmide eingebracht werden, die eine Mutagenese oder eine Sequenzveränderung durch Rekombination von DNA-Sequenzen erlauben. Mit Hilfe von Standardverfahren können z.B. Basenaustausche vorgenommen, Teilsequenzen entfernt oder natürliche oder synthetische Sequenzen hinzugefügt werden. Für die Verbindung der DNA-Fragmente
10 untereinander können an die Fragmente Adaptoren oder Linker angesetzt werden.

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

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

Bei der Expression von Nucleinsäuremolekülen in Pflanzen kann das synthetisierte Protein in jedem beliebigen Kompartiment der pflanzlichen Zelle lokalisiert sein. Um aber die Lokalisation in einem bestimmten Kompartiment zu erreichen, kann z.B. die codierende Region mit DNA-Sequenzen verknüpft werden, die die Lokalisierung in einem bestimmten Kompartiment gewährleisten. Derartige Sequenzen sind dem Fachmann bekannt (siehe beispielsweise Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-
30 3227). Die Expression der Nucleinsäuremoleküle kann auch in den Organellen der Pflanzenzellen stattfinden.

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

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

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

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

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

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

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

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

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salzen bzw. eines erfindungsgemäßen Mittels (wie nachstehend definiert) (in
35 einem Verfahren) zur Bekämpfung von Schädlingen oder zur Wachstumsregulierung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wirksame Menge einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salzen auf die Pflanzen (Schädlinge, gegebenenfalls zusammen

mit den Nutzpflanzen) Pflanzensamen, den Boden, in dem oder auf dem die Pflanzen wachsen, oder die Anbaufläche appliziert.

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

(a) eine oder mehrere Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze enthält wie oben definiert, vorzugsweise in einer der als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt gekennzeichneten Ausgestaltung, insbesondere eine oder mehrere Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze, jeweils wie oben definiert,
10 und

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

- 15 (i) ein oder mehrere weitere agrochemisch wirksame Stoffe, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, weiteren Herbiziden (d.h. solche, die nicht der oben definierten allgemeinen Formel (I) entsprechen), Fungiziden, Safenern, Düngemitteln und/oder weiteren Wachstumsregulatoren,
- 20 (ii) ein oder mehrere im Pflanzenschutz übliche Formulierungshilfsmittel.

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

25

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

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

pflanzenwachstumsregulierende Mittel, die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze enthalten.

- Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze können auf verschiedene Art
5 formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter
vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP),
wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen
(EW), wie Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen,
10 Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare Lösungen,
Kapselsuspensionen (CS), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate für die Streu- und
Bodenapplikation, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten,
wasserdispergierbare Granulate (WG), wasserlösliche Granulate (SG), ULV-Formulierungen,
Mikrokapseln und Wachse.
- 15 Diese einzelnen Formulierungstypen und die Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside,
Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind dem Fachmann bekannt, und werden beispielsweise
beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland
Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons,
N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and
20 Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface
Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive
Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische
Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986.
- 25 Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem
Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel,
Dispergiermittel), z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole, polyoxethylierte
Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, ligninsulfonsaures
Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures Natrium
30 oder auch oleoymethyltaurinsaures Natrium enthalten. Zur Herstellung der Spritzpulver werden die
herbiziden Wirkstoffe beispielsweise in üblichen Apparaturen wie Hammermühlen, Gebläsemühlen und
Luftstrahlmühlen feingemahlen und gleichzeitig oder anschließend mit den Formulierungshilfsmitteln
vermischt.
- 35 Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel
z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder
Kohlenwasserstoffen oder Mischungen der organischen Lösungsmittel unter Zusatz von einem oder

mehreren Tensiden ionischer und/oder nichtionischer Art (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Ca-dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanester wie z.B. Sorbitanfettsäureester oder Polyoxethylensorbitanester wie z.B. Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

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

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

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

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

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

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

Für weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J.D. Freyer, S.A.

Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

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

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

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

25

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

Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) in Mischungsformulierungen oder im Tank-Mix sind beispielsweise bekannte Wirkstoffe, die auf einer Inhibition von beispielsweise Acetolactat-Synthase, Acetyl-CoA-Carboxylase, Cellulose-Synthase, Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase, Glutamin-Synthetase, p-Hydroxyphenylpyruvat-

Dioxygenase, Phytoendesaturase, Photosystem I, Photosystem II, Protoporphyrinogen-Oxidase beruhen, einsetzbar, wie sie z.B. in Weed Research 26 (1986) 441-445 oder "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012 und der dort zitierten Literatur beschrieben sind.

5

Von besonderem Interesse ist die selektive Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen. Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) bereits in vielen Kulturen sehr gute bis ausreichende Selektivität aufweisen, können prinzipiell in einigen Kulturen und vor allem auch im Falle von Mischungen mit anderen Herbiziden, die weniger selektiv sind,

10

Phytotoxizitäten an den Kulturpflanzen auftreten. Diesbezüglich sind Kombinationen erfindungsgemäßer Verbindungen (I) von besonderem Interesse, welche die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) bzw. deren Kombinationen mit anderen Herbiziden oder Pestiziden und Safenern enthalten. Die Safener, welche in einem antidotisch wirksamen Gehalt eingesetzt werden, reduzieren die phytotoxischen Nebenwirkungen der eingesetzten Herbizide/Pestizide, z.B. in

15

wirtschaftlich bedeutenden Kulturen wie Getreide (Weizen, Gerste, Roggen, Mais, Reis, Hirse), Zuckerrübe, Zuckerrohr, Raps, Baumwolle und Soja, vorzugsweise Getreide.

Die Gewichtsverhältnisse von Herbizid(mischung) zu Safener hängt im Allgemeinen von der Aufwandmenge an Herbizid und der Wirksamkeit des jeweiligen Safeners ab und kann innerhalb weiter

20 Grenzen variieren, beispielsweise im Bereich von 200:1 bis 1:200, vorzugsweise 100:1 bis 1:100, insbesondere 20:1 bis 1:20. Die Safener können analog den Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Mischungen mit weiteren Herbiziden/Pestiziden formuliert werden und als Fertigformulierung oder Tankmischung mit den Herbiziden bereitgestellt und angewendet werden.

25

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Herbizid- oder Herbizid-Safener-Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispersiblen Granulaten mittels Wasser. Staubförmige Zubereitungen, Boden- bzw. Streugranulate sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

30

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

35 und deren Salze vorzugsweise im Bereich von 0,001 bis 10,0 kg/ha, bevorzugt im Bereich von 0,005 bis 5 kg/ha, weiter bevorzugt im Bereich von 0,01 bis 1,5 kg/ha, insbesondere bevorzugt im Bereich von 0,05 bis 1 kg/ha. Dies gilt sowohl für die Anwendung im Voraufbau oder im Nachaufbau.

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

10 Die Applikation als Halmverkürzer kann in verschiedenen Stadien des Wachstums der Pflanzen erfolgen. Bevorzugt ist beispielsweise die Anwendung nach der Bestockung am Beginn des Längenwachstums.

Alternativ kommt bei der Anwendung als Pflanzenwachstumsregulator auch die Behandlung des 15 Saatguts in Frage, welche die unterschiedlichen Saatgutbeiz- und Beschichtungstechniken einschließt. Die Aufwandmenge hängt dabei von den einzelnen Techniken ab und kann in Vorversuchen ermittelt werden.

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

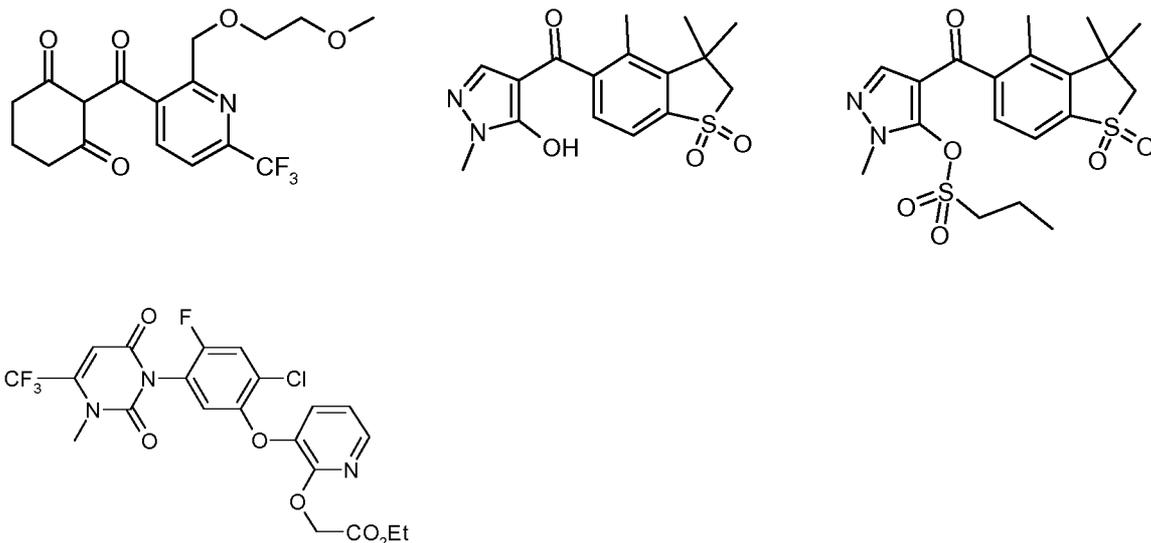
Beispiele für solche herbiziden Mischungspartner sind:

35 Acetochlor, acifluorfen, acifluorfen-sodium, aclonifen, alachlor, allidochlor, alloxydim, alloxydim-sodium, ametryn, amicarbazone, amidochlor, amidosulfuron, 4-amino-3-chloro-6-(4-chloro-2-fluoro-3-methylphenyl)-5-fluoropyridine-2-carboxylic acid, aminocyclopyrachlor, aminocyclopyrachlor-

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

haloxyfop-P-methyl, hexazinone, HW-02, i.e. 1-(Dimethoxyphosphoryl)-ethyl-(2,4-dichlorphenoxy)acetat, imazamethabenz, Imazamethabenz-methyl, imazamox, imazamox-ammonium, imazapic, imazapic-ammonium, imazapyr, imazapyr-isopropylammonium, imazaquin, imazaquin-ammonium, imazethapyr, imazethapyr-immonium, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodosulfuron, 5 iodosulfuron-methyl-sodium, ioxynil, ioxynil-octanoate, -potassium und sodium, ipfencarbazone, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaflutole, karbutilate, KUH-043, i.e. 3-({[5-(Difluormethyl)-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-yl]methyl}sulfonyl)-5,5-dimethyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MCPA, MCPA-butotyl, -dimethylammonium, -2-ethylhexyl, -isopropylammonium, -potassium und -sodium, MCPB, MCPB-methyl, -ethyl und -sodium, mecoprop, 10 mecoprop-sodium, und -butotyl, mecoprop-P, mecoprop-P-butotyl, -dimethylammonium, -2-ethylhexyl und -potassium, mefenacet, mefluidide, mesosulfuron, mesosulfuron-methyl, mesotrione, methabenzthiazuron, metam, metamifop, metमितron, metazachlor, metazosulfuron, methabenzthiazuron, methiopyrsulfuron, methiozolin, methyl isothiocyanate, metobromuron, metolachlor, S-metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-methyl, 15 molinat, monolinuron, monosulfuron, monosulfuron-ester, MT-5950, i.e. N-[3-chlor-4-(1-methylethyl)-phenyl]-2-methylpentanamid, NGGC-011, napropamide, NC-310, i.e. 4-(2,4-Dichlorbenzoyl)-1-methyl-5-benzyloxy-pyrazol, neburon, nicosulfuron, nonanoic acid (Pelargonsäure), norflurazon, oleic acid (fatty acids), orbencarb, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefon, oxyfluorfen, paraquat, paraquat dichloride, pebulate, pendimethalin, penoxsulam, pentachlorphenol, 20 pentoxazone, pethoxamid, petroleum oils, phenmedipham, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, pretilachlor, primisulfuron, primisulfuron-methyl, prodiamine, profoxydim, prometon, prometryn, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, propoxycarbazone-sodium, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfocarb, prosulfuron, pyraclonil, pyraflufen, pyraflufen-ethyl, pyrasulfotole, pyrazolynate (pyrazolate), pyrazosulfuron, pyrazosulfuron-ethyl, pyrazoxyfen, pyribambenz, pyribambenz-isopropyl, pyribambenz-propyl, pyribenzoxim, 25 pyributicarb, pyridafol, pyridate, pyrifitalid, pyriminobac, pyriminobac-methyl, pyrimisulfan, pyrithiobac, pyrithiobac-sodium, pyroxasulfone, pyroxulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamine, quizalofop, quizalofop-ethyl, quizalofop-P, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, rimsulfuron, saflufenacil, sethoxydim, siduron, simazine, simetryn, SL-261, sulcotrion, sulfentrazone, sulfometuron, 30 sulfometuron-methyl, sulfosulfuron, , SYN-523, SYP-249, i.e. 1-Ethoxy-3-methyl-1-oxobut-3-en-2-yl-5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoat, SYP-300, i.e. 1-[7-Fluor-3-oxo-4-(prop-2-in-1-yl)-3,4-dihydro-2H-1,4-benzoxazin-6-yl]-3-propyl-2-thioxoimidazolidin-4,5-dion, 2,3,6-TBA, TCA (Trifluoressigsäure), TCA-sodium, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbucarb, terbumeton, terbuthylazin, terbutryn, thenylchlor, thiazopyr, thiencarbazone, thiencarbazone-methyl, thifensulfuron, thifensulfuron-methyl, thiobencarb, tiafenacil, tolpyralate, topramezone, 35 tralkoxydim, triafamone, tri-allate, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-methyl, triclopyr, trietazine, trifloxysulfuron, trifloxysulfuron-sodium, trifludimoxazin, trifluralin, triflusulfuron,

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



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

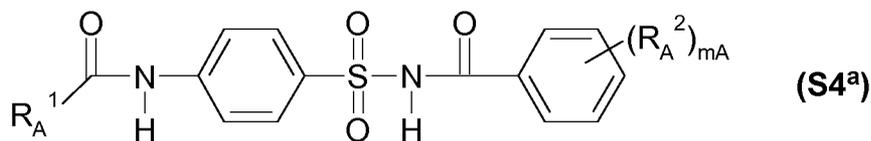
Ebenfalls als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) kommen beispielsweise die folgenden Safener in Frage:

- 20 S1) Verbindungen aus der Gruppe heterocyclischer Carbonsäurederivate:
 S1^a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (S1^a), vorzugsweise
 Verbindungen wie

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

- 5 S1^b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure (S1^b), vorzugsweise Verbindungen wie
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-2),
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-3),
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-4) und
verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333131 und EP-A-269806 beschrieben sind;
- 10 S1^c) Derivate der 1,5-Diphenylpyrazol-3-carbonsäure (S1^c), vorzugsweise Verbindungen wie
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-5),
1-(2-Chlorphenyl)-5-phenylpyrazol-3-carbonsäuremethylester (S1-6) und verwandte
Verbindungen wie sie beispielsweise in der EP-A-268554 beschrieben sind;
- S1^d) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (S1^d), vorzugsweise Verbindungen wie
15 Fenchlorazol(-ethylester), d.h. 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-
carbonsäureethylester (S1-7), und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-174562 und
EP-A-346620 beschrieben sind;
- S1^e) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3- carbonsäure, oder der 5,5-
Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure(S1^e), vorzugsweise Verbindungen wie
20 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) oder
5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-9) und verwandte Verbindungen, wie sie in
WO-A-91/08202 beschrieben sind, bzw. 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäure (S1-10) oder
5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-11) ("Isoxadifen-ethyl")
oder -n-propylester (S1-12) oder 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbon-
25 säureethylester (S1-13), wie sie in der Patentanmeldung WO-A-95/07897 beschrieben sind.
- S2) Verbindungen aus der Gruppe der 8-Chinolinoxiderivate (S2):
- S2^a) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure (S2^a), vorzugsweise
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methylhexyl)-ester ("Cloquintocet-mexyl") (S2-1),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (S2-2),
30 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-allyl-oxy-butylester (S2-3),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester (S2-4),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureethylester (S2-5),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylester (S2-6),

- (5-Chlor-8-chinolinoxy)essigsäureallylester (S2-7),
(5-Chlor-8-chinolinoxy)essigsäure-2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester (S2-8),
(5-Chlor-8-chinolinoxy)essigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (S2-9) und verwandte Verbindungen,
wie sie in EP-A-86750, EP-A-94349 und EP-A-191736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind,
5 sowie (5-Chlor-8-chinolinoxy)essigsäure (S2-10), deren Hydrate und Salze, beispielsweise
deren Lithium-, Natrium-, Kalium-, Kalzium-, Magnesium-, Aluminium-, Eisen-, Ammonium-,
quartäre Ammonium-, Sulfonium-, oder Phosphoniumsalze wie sie in der WO-A-2002/34048
beschrieben sind;
- S2^b) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäure (S2^b), vorzugsweise
10 Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäurediethylester,
(5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäurediallylester,
(5-Chlor-8-chinolinoxy)malonsäure-methyl-ethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in
EP-A-0 582 198 beschrieben sind.
- S3) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetamide (S3), die häufig als Voraufaufsafener
15 (bodenwirksame Safener) angewendet werden, wie z. B.
"Dichlormid" (N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid) (S3-1),
"R-29148" (3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-2),
"R-28725" (3-Dichloracetyl-2,2,-dimethyl-1,3-oxazolidin) der Firma Stauffer (S3-3),
"Benoxacor" (4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin) (S3-4),
20 "PPG-1292" (N-Allyl-N-[(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]-dichloracetamid) der Firma PPG
Industries (S3-5),
"DKA-24" (N-Allyl-N-[(allylaminocarbonyl)methyl]-dichloracetamid) der Firma Sagro-Chem
(S3-6),
"AD-67" oder "MON 4660" (3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan) der Firma
25 Nitrokemia bzw. Monsanto (S3-7),
"TI-35" (1-Dichloracetyl-azepan) der Firma TRI-Chemical RT (S3-8),
"Diclonon" (Dicyclonon) oder "BAS145138" oder "LAB145138" (S3-9)
((RS)-1-Dichloracetyl-3,3,8a-trimethylperhydropyrrolo[1,2-a]pyrimidin-6-on) der Firma BASF,
"Furilazol" oder "MON 13900" ((RS)-3-Dichloracetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethyloxazolidin)
30 (S3-10), sowie dessen (R)-Isomer (S3-11).
- S4) Verbindungen aus der Klasse der Acylsulfonamide (S4):
- S4^a) N-Acylsulfonamide der Formel (S4^a) und deren Salze wie sie in der WO-A-97/45016
beschrieben sind,



worin

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

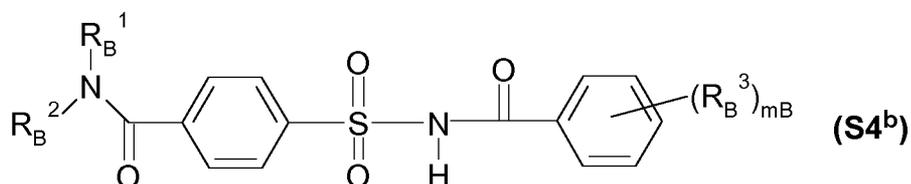
R_A^2 Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, CF₃;

m_A 1 oder 2;

v_A ist 0, 1, 2 oder 3 bedeuten;

10

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



worin

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

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

m_B 1 oder 2 bedeuten,

z.B. solche worin

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

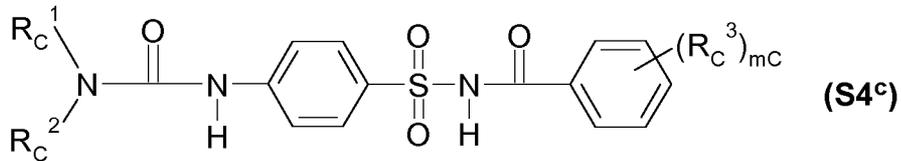
R_B^1 = Cyclopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und (R_B^3) = 5-Cl-2-OMe ist (S4-2),

R_B^1 = Ethyl, R_B^2 = Wasserstoff und $(R_B^3) = 2\text{-OMe}$ ist (S4-3),

R_B^1 = Isopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und $(R_B^3) = 5\text{-Cl-2-OMe}$ ist (S4-4) und

R_B^1 = Isopropyl, R_B^2 = Wasserstoff und $(R_B^3) = 2\text{-OMe}$ ist (S4-5);

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



worin

R_C^1, R_C^2 unabhängig voneinander Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_8)$ Alkyl, $(C_3\text{-}C_8)$ Cycloalkyl, $(C_3\text{-}C_6)$ Alkenyl, $(C_3\text{-}C_6)$ Alkynyl,

- 10 R_C^3 Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$ Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$ Alkoxy, CF_3 und

m_C 1 oder 2 bedeuten;

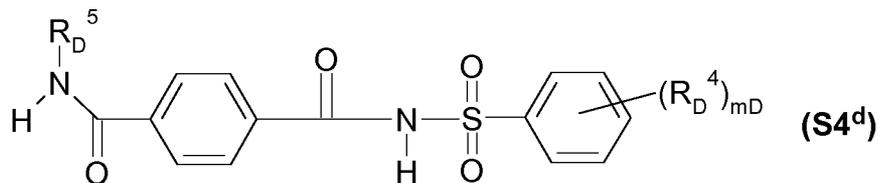
beispielsweise

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

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

- 15 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff;

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



worin

- 20 R_D^4 Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$ Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$ Alkoxy, CF_3 ,

m_D 1 oder 2;

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

S5) Wirkstoffe aus der Klasse der Hydroxyaromaten und der aromatisch-aliphatischen Carbonsäurederivate (S5), z.B.

5 3,4,5-Triacetoxybenzoesäureethylester, 3,5-Dimethoxy-4-hydroxybenzoesäure, 3,5-Dihydroxybenzoesäure, 4-Hydroxysalicylsäure, 4-Fluorsalicylsäure, 2-Hydroxyzimtsäure, 2,4-Dichlorzimtsäure, wie sie in der WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001 beschrieben sind.

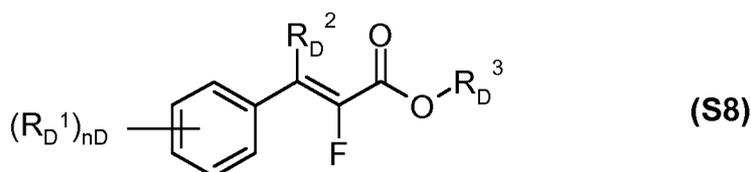
S6) Wirkstoffe aus der Klasse der 1,2-Dihydrochinoxalin-2-one (S6), z.B.

10 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, 1-Methyl-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-thion, 1-(2-Aminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on-hydrochlorid, 1-(2-Methylsulfonylaminoethyl)-3-(2-thienyl)-1,2-dihydrochinoxalin-2-on, wie sie in der WO-A-2005/112630 beschrieben sind.

S7) Verbindungen aus der Klasse der Diphenylmethoxyessigsäurederivate (S7), z.B.

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

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



20 worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

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

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

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

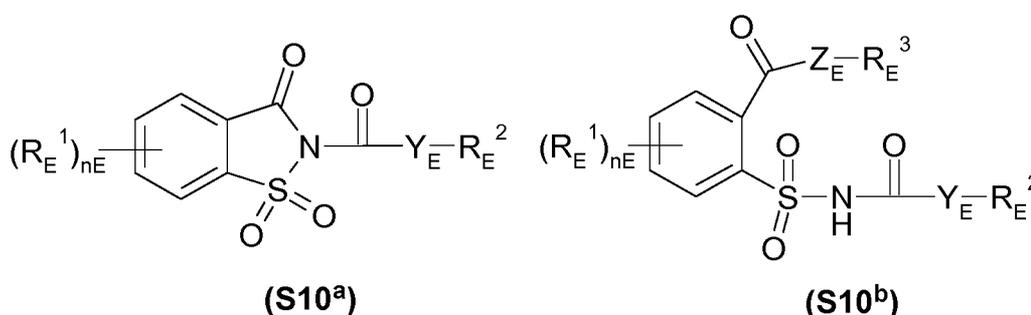
25

n_D ist eine ganze Zahl von 0 bis 2.

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

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

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



worin

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

10 Y_E, Z_E unabhängig voneinander O oder S,

n_E eine ganze Zahl von 0 bis 4,

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

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

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

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

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

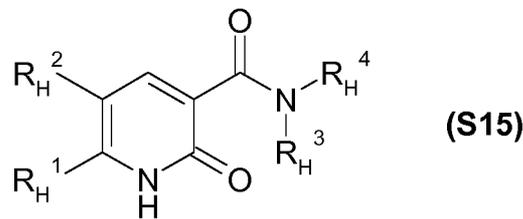
20 "Cyometrinil" oder "CGA-43089" ((Z)-Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril) (S11-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist.

- S12) Wirkstoffe aus der Klasse der Isothiochromanone (S12), wie z.B. Methyl-[(3-oxo-1H-2-benzothiopyran-4(3H)-yliden)methoxy]acetat (CAS-Reg.Nr. 205121-04-6) (S12-1) und verwandte Verbindungen aus WO-A-1998/13361.
- S13) Eine oder mehrere Verbindungen aus Gruppe (S13):
- 5 "Naphthalic anhydrid" (1,8-Naphthalindicarbonsäureanhydrid) (S13-1), das als Saatbeiz-Safener für Mais gegen Schäden von Thiocarbamatherbiziden bekannt ist,
- "Fencloirim" (4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin) (S13-2), das als Safener für Pretilachlor in gesättem Reis bekannt ist,
- 10 "Flurazole" (Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat) (S13-3), das als Saatbeiz-Safener für Hirse gegen Schäden von Alachlor und Metolachlor bekannt ist,
- "CL 304415" (CAS-Reg.Nr. 31541-57-8)
(4-Carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-essigsäure) (S13-4) der Firma American Cyanamid, das als Safener für Mais gegen Schäden von Imidazolinonen bekannt ist,
- 15 "MG 191" (CAS-Reg.Nr. 96420-72-3) (2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan) (S13-5) der Firma Nitrokemia, das als Safener für Mais bekannt ist,
- "MG 838" (CAS-Reg.Nr. 133993-74-5)
(2-propenyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]decan-4-carbodithioat) (S13-6) der Firma Nitrokemia
- "Disulfoton" (O,O-Diethyl S-2-ethylthioethyl phosphordithioat) (S13-7),
- "Dietholate" (O,O-Diethyl-O-phenylphosphorothioat) (S13-8),
- 20 "Mephenate" (4-Chlorphenyl-methylcarbamat) (S13-9).
- S14) Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schädnpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen wie Reis aufweisen, wie z. B.
- "Dimepiperate" oder "MY-93" (S-1-Methyl-1-phenylethyl-piperidin-1-carbothioat), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Molinate bekannt ist,
- 25 "Daimuron" oder "SK 23" (1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff), das als Safener für Reis gegen Schäden des Herbizids Imazosulfuron bekannt ist,
- "Cumyluron" = "JC-940" (3-(2-Chlorphenylmethyl)-1-(1-methyl-1-phenyl-ethyl)harnstoff, siehe JP-A-60087270), das als Safener für Reis gegen Schäden einiger Herbizide bekannt ist,

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

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

- 5 S15) Verbindungen der Formel (S15) oder deren Tautomere,



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

worin

R_H^1 einen (C_1-C_6) Haloalkylrest bedeutet und

- 10 R_H^2 Wasserstoff oder Halogen bedeutet und

R_H^3, R_H^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_{16}) Alkyl, (C_2-C_{16}) Alkenyl oder (C_2-C_{16}) Alkynyl,

- 15 wobei jeder der letztgenannten 3 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, Cyano, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Haloalkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Alkylamino, Di $[(C_1-C_4)$ alkyl]-amino, $[(C_1-C_4)$ Alkoxy]-carbonyl, $[(C_1-C_4)$ Haloalkoxy]-carbonyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, und Heterocyclyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, substituiert ist,

- 20 oder (C_3-C_6) Cycloalkyl, (C_4-C_6) Cycloalkenyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, das an einer Seite des Rings mit einem 4 bis 6-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten carbocyclischen Ring kondensiert ist, oder (C_4-C_6) Cycloalkenyl, das an einer Seite des Rings mit einem 4 bis 6-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten carbocyclischen Ring kondensiert ist,

wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Haloalkyl,

(C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylamino, Di[(C₁-C₄)alkyl]-amino, [(C₁-C₄)Alkoxy]-carbonyl, [(C₁-C₄)Haloalkoxy]-carbonyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, Phenyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, und Heterocyclyl, das unsubstituiert oder substituiert ist, substituiert ist,

5

bedeutet oder

R_H³ (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₂-C₄)Alkenyloxy, (C₂-C₆)Alkinyloxy oder (C₂-C₄)Haloalkoxy bedeutet und

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

R_H³ und R_H⁴ zusammen mit dem direkt gebundenen N-Atom einen vier- bis achtgliedrigen

10

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

15

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

(2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),

(4-Chlorphenoxy)essigsäure,

(R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),

20

4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),

(4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),

4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,

4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,

3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),

25

1-(Ethoxycarbonyl)ethyl-3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor-ethyl).

Bevorzugte Safener in Kombination mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) und/oder deren Salze, insbesondere mit den Verbindungen der Formeln (I.1) bis (I.82) und/oder deren Salze sind: Cloquintocet-mexyl, Cyprosulfamid, Fenchlorazol-ethylester, Isoxadifen-ethyl, Mefenpyr-diethyl, Fenclorim, Cumyluron, S4-1 und S4-5, und besonders bevorzugte Safener sind: Cloquintocet-mexyl, Cyprosulfamid, Isoxadifen-ethyl und Mefenpyr-diethyl.

30

Biologische Beispiele

Herbizide Wirkung im frühen Nachauflauf

5 Samen von mono- bzw. dikotylen Unkrautpflanzen wurden in 96-well Mikrotiterplatten in Quarzsand ausgelegt und in der Klimakammer unter kontrollierten Wachstumsbedingungen angezogen. 5 bis 7 Tage nach der Aussaat wurden die Versuchspflanzen im Keimblattstadium behandelt. Die in Form von Emulsionskonzentraten (EC) formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen wurden mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 2200 Liter pro Hektar appliziert. Nach 9 bis 12 Tagen Standzeit der Versuchspflanzen in der Klimakammer unter optimalen Wachstumsbedingungen, wurde die Wirkung der Präparate visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen bonitiert. Beispielsweise bedeutet 100% Wirkung = Pflanzen sind abgestorben, 0% Wirkung = wie Kontrollpflanzen.

15 In den nachstehenden Tabellen A1 bis A7 sind die Wirkungen ausgewählter Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß der Tabellen I.1 bis I.82 auf verschiedene Schadpflanzen und einer Aufwandmenge entsprechend 1900 g/ha, die gemäß zuvor genannter Versuchsvorschrift erhalten wurden, dargestellt.

Tabelle A1

Verbindung Beispiel Nr.	Agrostis tenuis	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.51-12	80%	1900
I.5-12	80%	1900
I.2-12	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.74-13	80%	1900
I.54-13	80%	1900
I.57-13	100%	1900
I.57-12	80%	1900
I.54-12	100%	1900
I.66-12	80%	1900
I.67-12	100%	1900
I.77-12	100%	1900

Verbindung Beispiel Nr.	Agrostis tenuis	Aufwandmenge [g/ha]
I.74-12	100%	1900
I.77-13	80%	1900
I.67-13	80%	1900
I.64-13	80%	1900
I.64-12	80%	1900
I.76-12	80%	1900
I.64-32	100%	1900
I.74-32	80%	1900
I.77-37	80%	1900
I.67-37	80%	1900
I.57-37	100%	1900
I.66-37	80%	1900

Tabelle A2

Verbindung Beispiel Nr.	Lolium perenne	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.51-12	80%	1900
I.5-12	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.57-13	80%	1900
I.57-12	80%	1900
I.54-12	80%	1900
I.56-12	80%	1900
I.67-12	80%	1900
I.77-12	80%	1900
I.74-12	100%	1900
I.67-13	80%	1900

Verbindung Beispiel Nr.	Lolium perenne	Aufwandmenge [g/ha]
I.64-12	80%	1900
I.77-37	80%	1900
I.67-37	80%	1900
I.57-37	80%	1900
I.66-37	80%	1900

Tabelle A3

Verbindung Beispiel Nr.	Poa annua	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.51-12	80%	1900
I.5-12	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.74-13	80%	1900
I.54-13	80%	1900
I.57-13	80%	1900
I.57-12	80%	1900
I.54-12	80%	1900
I.67-12	80%	1900
I.77-12	80%	1900
I.74-12	80%	1900
I.77-13	80%	1900
I.67-13	80%	1900
I.64-13	80%	1900
I.64-12	80%	1900
I.76-12	80%	1900
I.64-32	80%	1900
I.74-32	80%	1900

Verbindung Beispiel Nr.	Poa annua	Aufwandmenge [g/ha]
I.77-37	80%	1900
I.67-37	80%	1900
I.57-37	80%	1900
I.66-37	80%	1900

Tabelle A4

Verbindung Beispiel Nr.	Setaria viridis	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.51-12	80%	1900
I.5-12	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.54-13	80%	1900
I.57-12	100%	1900
I.54-12	100%	1900
I.56-12	80%	1900
I.66-12	100%	1900
I.67-12	100%	1900
I.77-12	80%	1900
I.74-12	100%	1900
I.77-13	80%	1900
I.67-13	100%	1900
I.64-13	80%	1900
I.64-12	80%	1900
I.76-12	80%	1900
I.64-32	80%	1900
I.74-32	100%	1900
I.77-37	80%	1900

Verbindung Beispiel Nr.	Setaria viridis	Aufwandmenge [g/ha]
I.67-37	80%	1900
I.57-37	100%	1900
I.66-37	80%	1900

Tabelle A5

Verbindung Beispiel Nr.	Matricaria chamonilla	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.74-13	80%	1900
I.57-13	80%	1900
I.57-12	80%	1900
I.54-12	80%	1900
I.67-12	80%	1900
I.77-12	80%	1900
I.74-12	80%	1900
I.77-13	80%	1900
I.67-13	80%	1900
I.64-13	80%	1900
I.64-12	80%	1900
I.64-32	80%	1900
I.74-32	80%	1900
I.77-37	80%	1900
I.67-37	80%	1900
I.57-37	100%	1900
I.66-37	80%	1900

Tabelle A6

Verbindung Beispiel Nr.	Stellaria media	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.6-13	80%	1900
I.5-13	80%	1900
I.74-12	80%	1900
I.64-13	80%	1900
I.57-37	80%	1900

Tabelle A7

Verbindung Beispiel Nr.	Veronica persica	Aufwandmenge [g/ha]
I.2-13	80%	1900
I.51-12	80%	1900
I.5-12	80%	1900
I.5-13	80%	1900

5

Wie die Ergebnisse zeigen, weisen erfindungsgemäße Verbindungen, wie beispielsweise die Verbindungen Nr. I.2-12, I.2-13, I.5-12, I.6-13, I.51-12, I.5-13, I.74-13, I.54-13, I.57-13, I.57-12, I.54-12, I.56-12, I.66-12, I.67-12, I.77-12, I.74-12, I.77-13, I.67-13 und I.64-13 bei Behandlung im

10 Nachauflauf eine gute herbizide Wirksamkeit gegen Schadpflanzen auf.

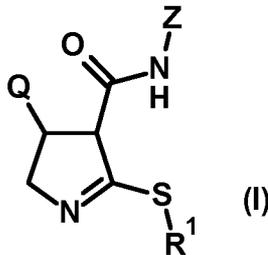
Beispielsweise haben dabei die Verbindungen Nr. I.2-12, I.2-13, I.5-12, I.6-13, I.51-12, I.5-13, I.74-13, I.54-13, I.57-13, I.57-12, I.54-12, I.66-12, I.67-12, I.77-12, I.74-12, I.77-13, I.67-13, I.64-13, I.64-12, I.76-12, I.64-32, I.74-32, I.77-37, I.67-37, I.57-37, I.66-37 und I.64-13 im Nachauflaufverfahren eine

15 gute herbizide Wirkung gegen die Schadpflanze *Agrostis tenuis*, die Verbindungen I.2-13, I.5-12, I.6-13, I.51-12, I.5-13, I.57-13, I.57-12, I.54-12, I.56-12, I.67-12, I.77-12, I.74-12, I.64-12, I.77-37, I.67-37, I.57-37, I.66-37 und I.67-13 eine gute herbizide Wirkung gegen die Schadpflanze *Lolium perenne*, und die Verbindungen I.2-13, I.5-12, I.5-13 und I.51-12 eine gute herbizide Wirkung gegen die Schadpflanze *Veronica persica*, jeweils bei einer Aufwandmenge von 1900 g Aktivsubstanz pro Hektar.

Patentansprüche

1. Verwendung von substituierten 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamiden der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze als herbizide Wirkstoffe

5



worin

- 10 Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome
- 15 enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- 20 Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen
- 25 besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5
- 30 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,

- R¹ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylamino, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₈)-Bisalkylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylamino, (C₁-C₈)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonylamino, Formylamino, (C₁-C₈)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino, Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₈)-Aminohaloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₈)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₈)-Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Trialkylsilyl steht.

2. Verwendung gemäß Anspruch 1, wobei in Formel (I)

- Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R^2 substituiert ist, steht,
- R¹ für (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₄)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,
- R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₆)-

Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-
 Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylamino, (C₁-C₆)-
 Alkylthio, (C₁-C₆)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₆)-Bisalkylamino, (C₃-C₆)-
 Cycloalkylamino, (C₁-C₆)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonylamino,
 5 Formylamino, (C₁-C₆)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonylamino,
 (C₁-C₆)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₆)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₆)-
 Alkylsulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino,
 Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₆)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-
 Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl,
 10 (C₁-C₆)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl,
 (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₆)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₆)-
 Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonylamino, (C₃-C₆)-
 Cycloalkylsulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₆)-
 15 alkylcarbonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino,
 Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-
 Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-Trialkylsilyl steht.

3. Verwendung gemäß Anspruch 1, wobei in Formel (I)

- 20 Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes
 Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann;
 oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht;
 oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in
 dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen
 25 besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome
 enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den
 Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome
 zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt
 werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5
 30 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,
- Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes
 Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann;
 oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht;
 oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in
 dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen
 35

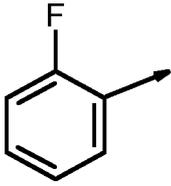
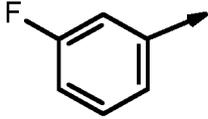
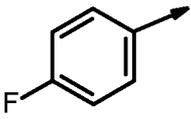
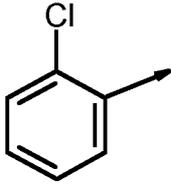
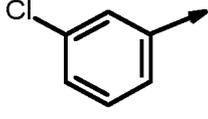
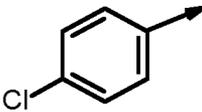
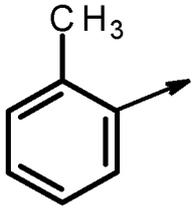
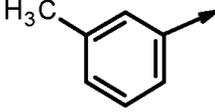
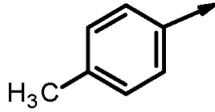
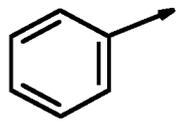
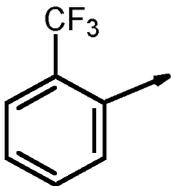
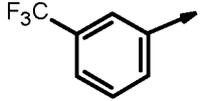
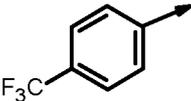
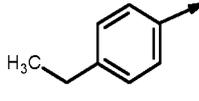
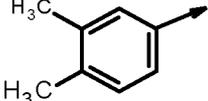
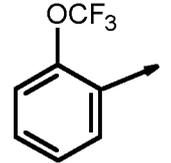
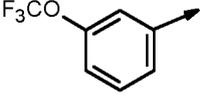
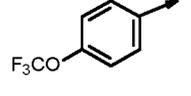
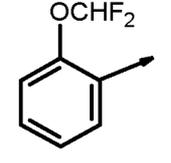
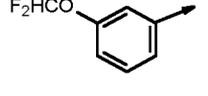
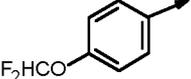
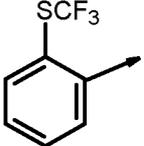
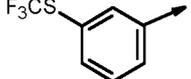
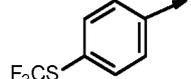
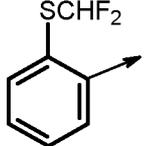
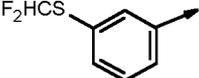
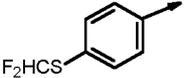
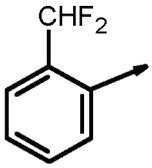
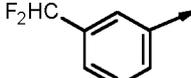
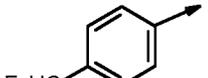
besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome
 enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den
 Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome
 zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt
 5 werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5
 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

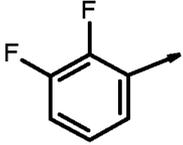
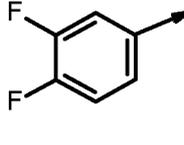
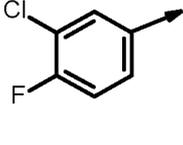
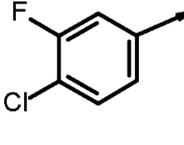
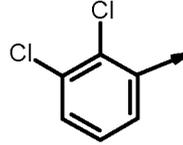
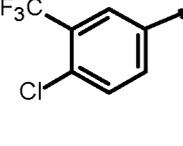
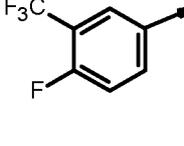
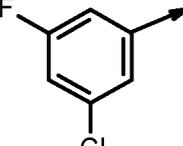
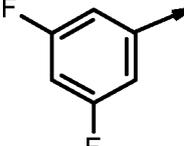
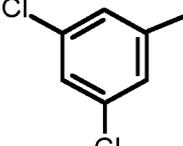
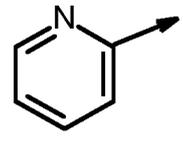
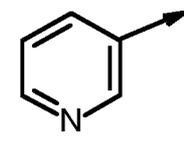
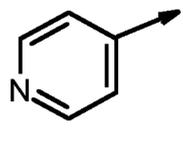
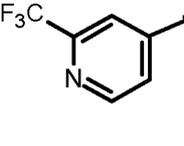
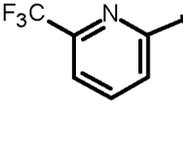
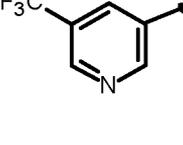
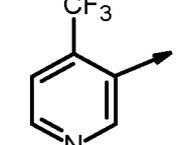
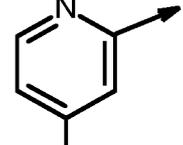
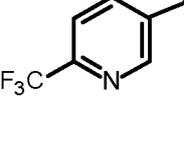
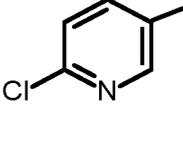
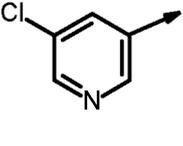
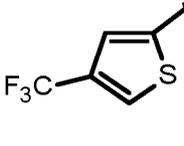
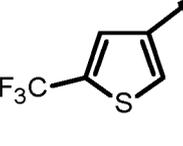
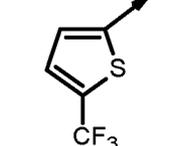
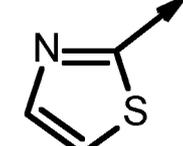
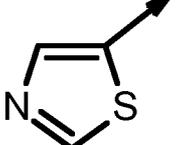
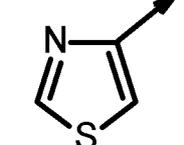
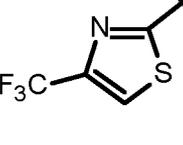
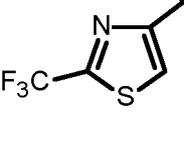
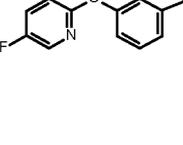
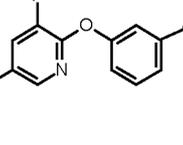
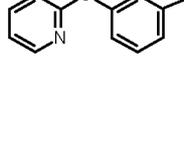
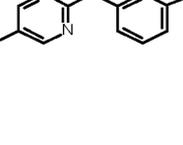
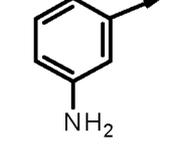
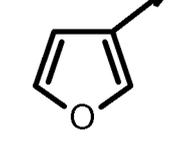
R¹ für (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Haloalkyl, (C₁-C₃)-Cyanoalkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₃)-
 alkyl, Aryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₃)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-
 10 Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₃-C₆)-
 Halocycloalkyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl steht,

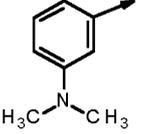
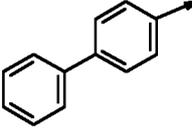
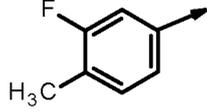
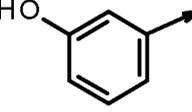
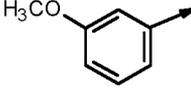
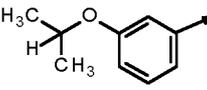
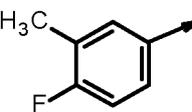
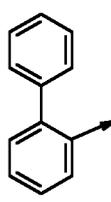
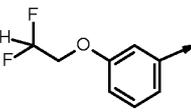
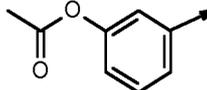
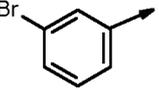
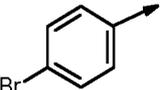
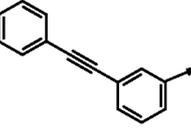
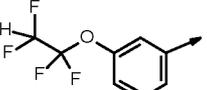
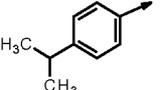
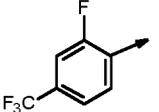
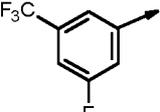
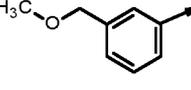
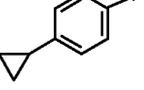
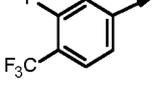
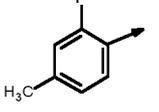
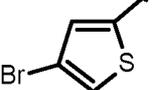
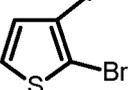
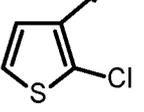
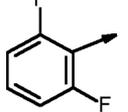
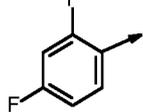
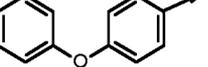
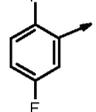
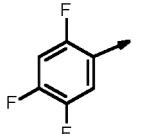
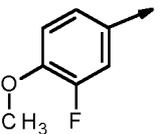
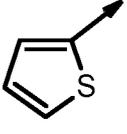
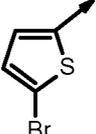
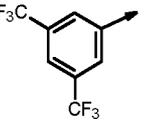
R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₄)-
 Alkyl, (C₃-C₅)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₄)-alkyl,
 15 Aryl-(C₂-C₃)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₃)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₄)-
 Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₅)-
 Halocycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₅)-
 Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl,
 Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-
 20 Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-
 Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₄)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylamino, (C₁-C₄)-
 Alkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₄)-Bisalkylamino, (C₃-C₅)-
 Cycloalkylamino, (C₁-C₄)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylcarbonylamino,
 Formylamino, (C₁-C₄)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonylamino,
 25 (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-Dialkylaminocarbonylamino, (C₁-C₄)-
 Alkylsulfonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino,
 Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₄)-Aminoalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-
 Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl,
 (C₁-C₄)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-alkylaminosulfonyl,
 30 (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl,
 (C₃-C₅)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, N,S-(C₁-C₄)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₄)-
 Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-
 Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₅)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₄)-
 alkylcarbonylamino, (C₃-C₅)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino,
 35 Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-
 Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-Trialkylsilyl steht.

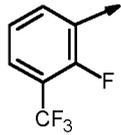
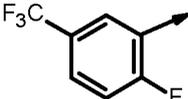
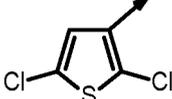
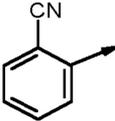
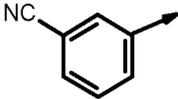
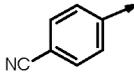
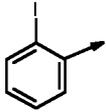
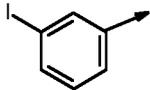
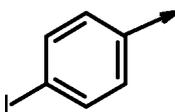
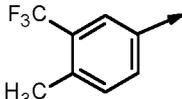
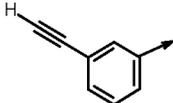
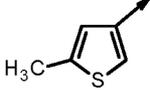
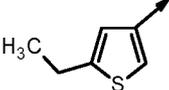
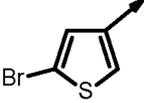
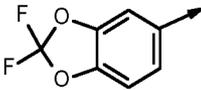
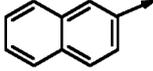
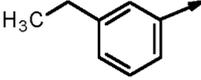
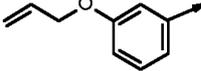
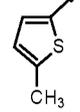
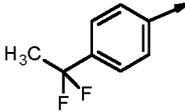
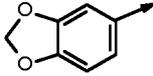
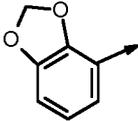
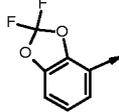
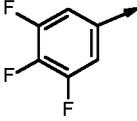
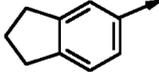
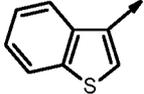
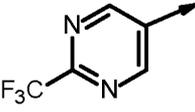
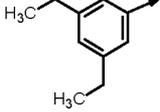
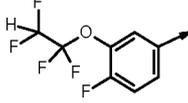
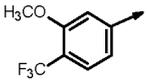
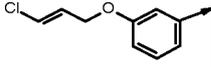
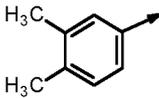
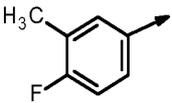
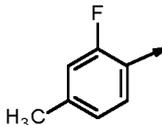
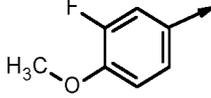
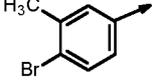
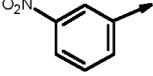
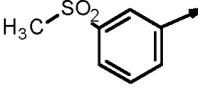
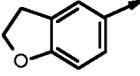
4. Verwendung gemäß Anspruch 1, wobei in Formel (I)

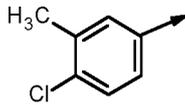
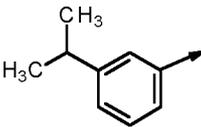
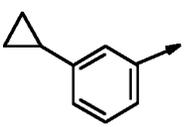
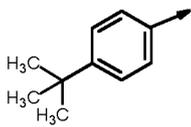
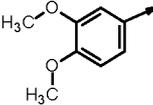
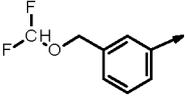
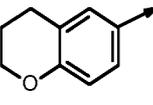
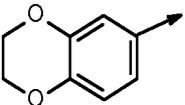
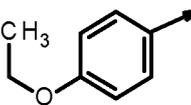
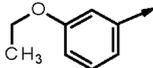
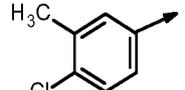
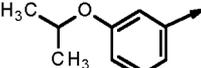
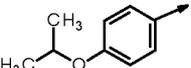
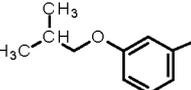
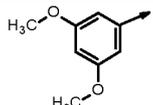
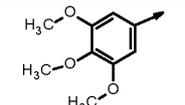
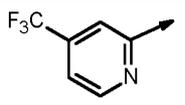
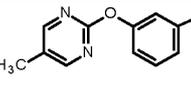
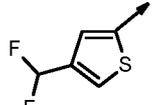
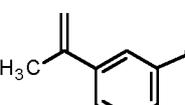
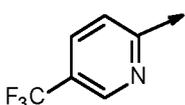
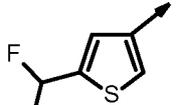
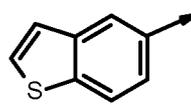
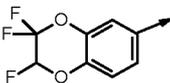
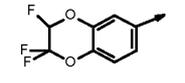
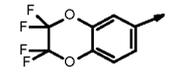
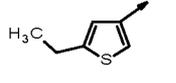
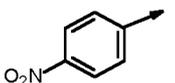
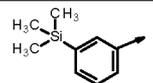
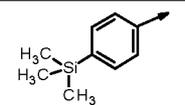
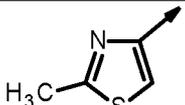
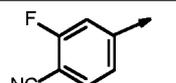
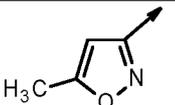
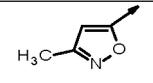
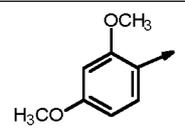
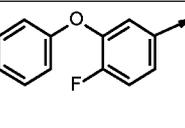
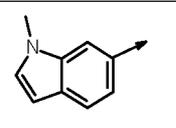
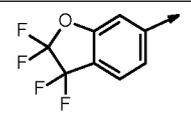
Q für die Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14

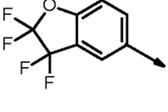
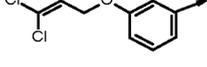
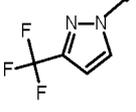
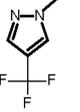
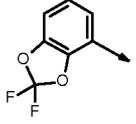
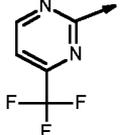
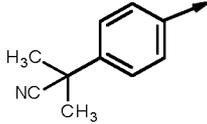
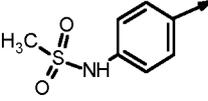
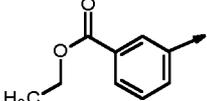
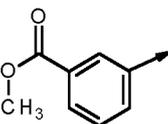
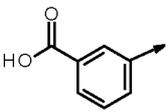
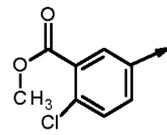
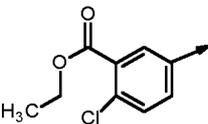
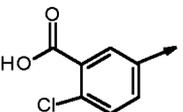
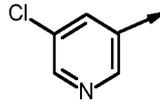
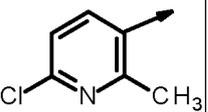
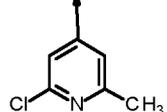
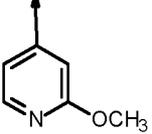
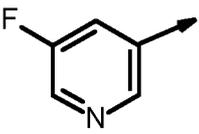
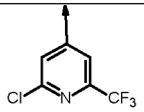
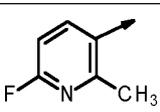
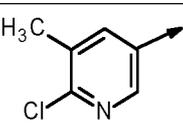
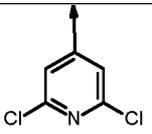
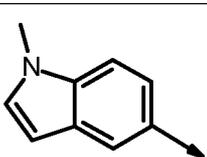
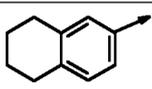
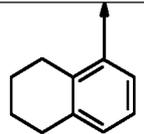
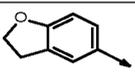
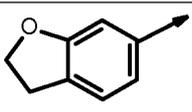
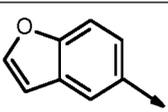
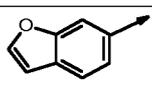
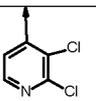
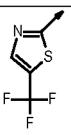
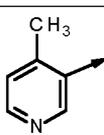
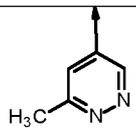
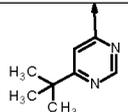
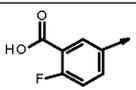
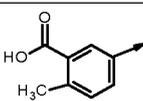
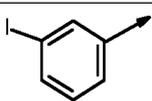
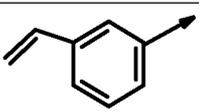
				
Q-1.1	Q-1.2	Q-1.3	Q-1.4	Q-1.5
				
Q-1.6	Q-1.7	Q-1.8	Q-1.9	Q-1.10
				
Q-1.11	Q-1.12	Q-1.13	Q-1.14	Q-1.15
				
Q-1.16	Q-1.17	Q-1.18	Q-1.19	Q-1.20
				
Q-1.21	Q-1.22	Q-1.23	Q-1.24	Q-1.25
				
Q-1.26	Q-1.27	Q-1.28	Q-1.29	Q-1.30

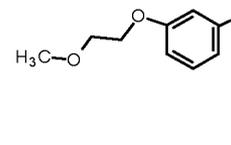
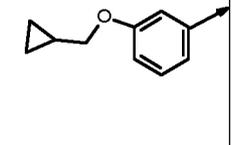
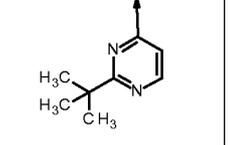
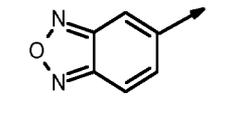
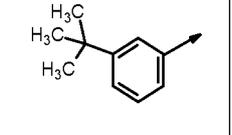
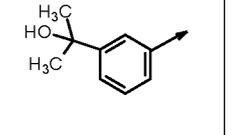
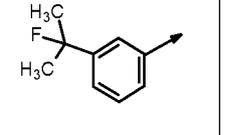
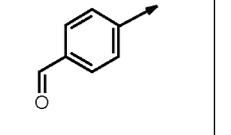
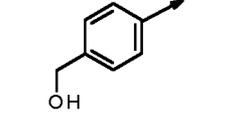
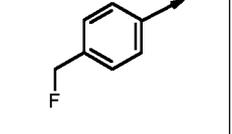
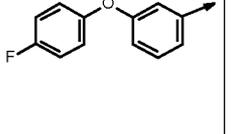
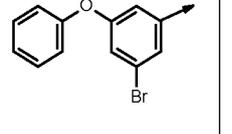
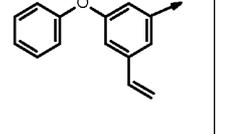
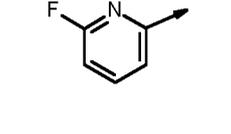
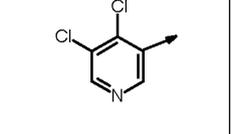
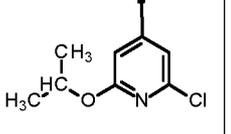
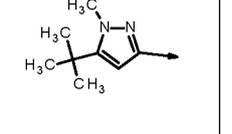
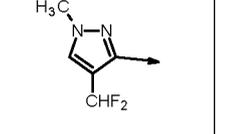
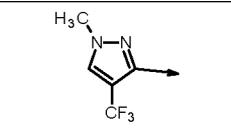
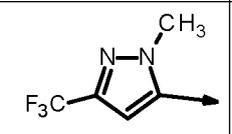
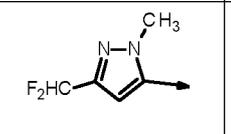
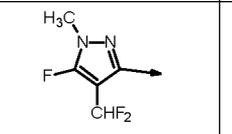
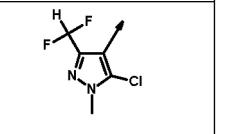
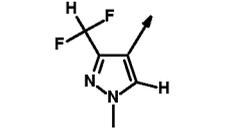
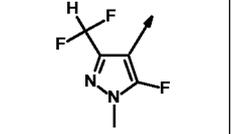
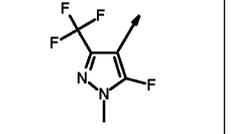
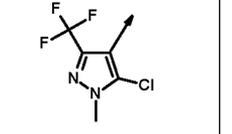
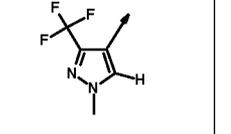
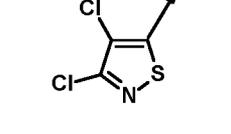
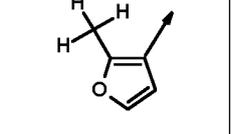
				
Q-1.31	Q-1.32	Q-1.33	Q-1.34	Q-1.35
				
Q-1.36	Q-1.37	Q-1.38	Q-1.39	Q-1.40
				
Q-2.1	Q-2.2	Q-2.3	Q-2.4	Q-2.5
				
Q-2.6	Q-2.7	Q-2.8	Q-2.9	Q-2.10
				
Q-2.11	Q-3.1	Q-3.2	Q-3.3	Q-4.1
				
Q-4.2	Q-4.3	Q-4.4	Q-4.5	Q-5.1
				
Q-5.2	Q-5.3	Q-5.4	Q-1.41	Q-3.4

				
Q-1.42	Q-1.43	Q-1.44	Q-1.45	Q-1.46
				
Q-1.47	Q-1.48	Q-1.49		Q-1.50
				
Q-1.51	Q-1.52	Q-1.53	Q-1.54	Q-1.55
				
Q-1.56	Q-1.57	Q-1.58	Q-1.59	Q-1.60
				
Q-1.61	Q-1.62	Q-1.63	Q-3.5	Q-3.6
				
Q-3.7	Q-1.64	Q-1.65	Q-5.5	Q-1.66
				
Q-1.67	Q-1.68	Q-3.8	Q-3.9	Q-1.69

				
Q-1.70	Q-1.71	Q-3.10	Q-1.72	Q-1.73
				
Q-1.74	Q-1.75	Q-1.76	Q-1.77	Q-1.78
				
Q-1.79	Q-3.11	Q-3.12	Q-3.13	Q-1.80
				
Q-1.81	Q-1.82	Q-1.83	Q-1.84	Q-3.14
				
Q-1.85	Q-1.86	Q-1.87	Q-1.88	Q-1.89
				
Q-1.90	Q-3.15	Q-7.1	Q-1.91	Q-1.92
				
Q-1.93	Q-1.94	Q-1.95	Q-1.96	Q-1.97
				
Q-1.98	Q-1.99	Q-1.100	Q-1.101	Q-1.102

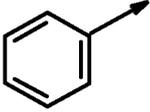
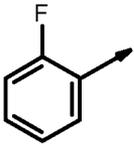
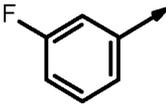
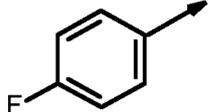
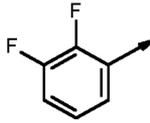
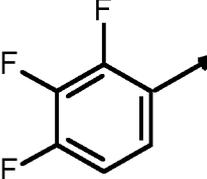
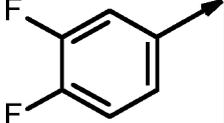
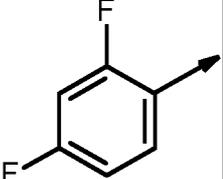
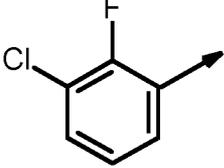
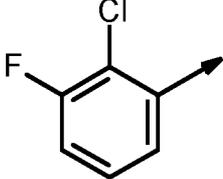
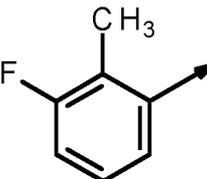
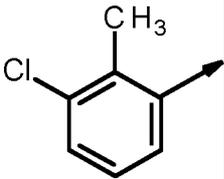
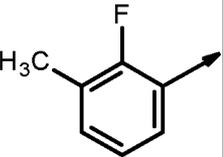
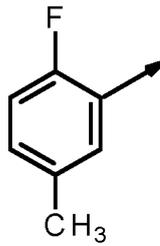
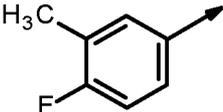
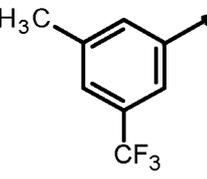
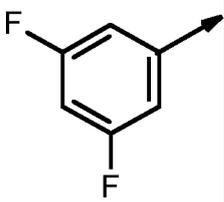
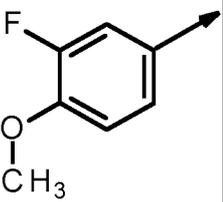
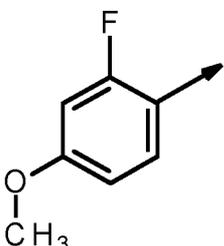
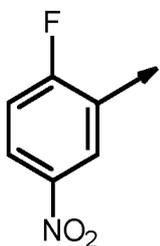
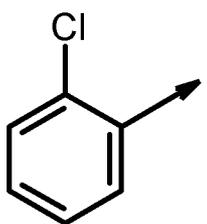
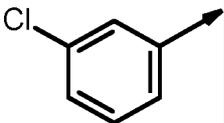
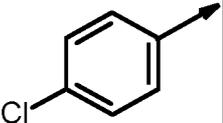
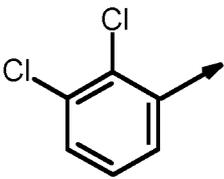
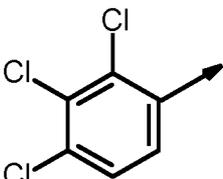
				
Q-1.103		Q-1.104	Q-1.105	Q-1.106
				
Q-1.107	Q-1.108	Q-1.109	Q-1.110	Q-1.111
				
Q-1.112	Q-1.113	Q-1.114	Q-1.115	Q-1.116
				
Q-1.117	Q-1.118		Q-2.12	Q-5.6
				
Q-3.16	Q-1.119	Q-2.13	Q-3.17	Q-1.120
				
Q-1.121	Q-1.122	Q-1.123	Q-3.18	Q-1.124
				
Q-1.125	Q-1.126	Q-4.6	Q-1.127	Q-9.1
				
Q-9.2	Q-1.128	Q-1.129	Q-1.130	Q-1.131

				
Q-1.132		Q-1.133	Q-10.1	Q-10.2
				
Q-1.134	Q-7.2	Q-1.135	Q-1.136	Q-1.137
				
Q-1.138	Q-1.139	Q-1.140	Q-1.141	Q-1.142
				
Q-2.14	Q-2.15	Q-2.16	Q-2.17	Q-2.18
				
Q-2.19	Q-2.20	Q-2.21	Q-2.22	Q-1.143
				
Q-1.144	Q-1.145	Q-1.146	Q-1.147	Q-1.148
				
Q-1.149	Q-2.23	Q-4.7	Q-2.24	Q-11.1
				
Q-7.3	Q-1.150	Q-1.151	Q-1.152	Q-1.153

				
Q-1.154	Q-1.155	Q-7.4		Q-2.25
				
Q-1.156	Q-1.157	Q-1.158	Q-1.159	Q-1.160
				
Q-1.161	Q-1.162	Q-1.163	Q-1.164	Q-1.165
				
Q-2.26	Q-2.27	Q-2.28	Q-10.3	Q-10.4
				
Q-10.5	Q-10.6	Q-10.7	Q-10.8	Q-10.9
				
Q-10.10	Q-10.11	Q-10.12	Q-10.13	Q-10.14
				
Q-4.8	Q-3.19			

steht,

Z für die Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3

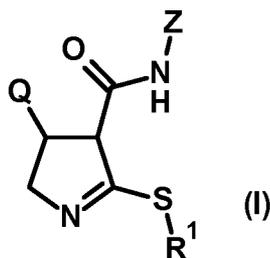
				
Z-1.1	Z-1.2	Z-1.3	Z-1.4	Z-1.5
				
Z-1.6	Z-1.7	Z-1.8	Z-1.9	Z-1.10
				
Z-1.11	Z-1.12	Z-1.13	Z-1.14	Z-1.15
				
Z-1.16	Z-1.17	Z-1.18	Z-1.19	Z-1.20
				
Z-1.21	Z-1.22	Z-1.23	Z-1.24	Z-1.25

Z-1.26	Z-1.27	Z-1.28	Z-1.29	Z-1.30
Z-1.31	Z-1.32	Z-1.33	Z-1.34	Z-1.35
Z-1.36	Z-1.37	Z-1.38	Z-1.39	Z-1.40
Z-1.41	Z-1.42	Z-2.1	Z-2.2	Z-2.3
Z-2.4	Z-2.5	Z-3.1	Z-4.1	Z-4.2
Z-4.3	Z-1.43	Z-1.44		

steht, und

R¹ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, p-Methoxy-benzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht.

5. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen herbizid wirksamen Gehalt an mindestens einer Verbindung der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.
6. Herbizide Mittel nach Anspruch 5 in Mischung mit Formulierungshilfsmitteln.
7. Herbizide Mittel nach Anspruch 5 oder 6, enthaltend mindestens einen weiteren pestizid wirksamen Stoff aus der Gruppe Insektizide, Akarizide, Herbizide, Fungizide, Safener und Wachstumsregulatoren.
8. Herbizide Mittel nach einem der Ansprüche 5-7 weiter enthaltend mindestens einen Safener.
9. Herbizide Mittel nach Anspruch 8 enthaltend cyprosulfamid, cloquintocet-mexyl, mefenpyr-diethyl oder isoxadifen-ethyl.
10. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschter Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder eines herbiziden Mittels nach einem der Ansprüche 5 bis 9 auf die Pflanzen oder auf den Ort des unerwünschten Pflanzenwachstums appliziert.
11. Verfahren gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Bekämpfung unerwünschter Pflanzen in Kulturen von Nutzpflanzen eingesetzt werden.
12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutzpflanzen transgene Nutzpflanzen sind.
13. Substituierte 5-(Sulfanyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide der Formel (I)



worin

- Q für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht;

oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

Z für ein gegebenenfalls substituiertes Aryl, Heteroaryl, steht, wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert sein kann; oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-7-gliedrigen heterocyclischen Ring steht; oder für ein gegebenenfalls substituiertes 8-10-gliedriges bicyclisches Ringsystem, in dem jeder Ring oder jedes Ringsystem aus Kohlenstoffatomen und 1-5 Heteroatomen besteht, die unabhängig voneinander bis zu 2 O-, bis zu 2 S- und bis zu 5 N-Atome enthalten, wobei bis zu drei Kohlenstoffringatome unabhängig voneinander aus den Gruppen C(=O) und C(=S) gewählt werden können, und die Schwefelringatome zusätzlich aus den Gruppen S, S(=O), S(=O)₂, S(=NR¹) und S(=NR¹)(=O) gewählt werden können, und wobei jeder Ring oder jedes Ringsystem optional mit bis zu 5 Substituenten aus der Gruppe R² substituiert ist, steht,

R¹ für (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl steht, und

R² für Wasserstoff, Nitro, Amino, Cyano, Thiocyanato, Isothiocyanato, Halogen, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy, Heteroaryl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Hydroxyalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyloxy, Hydroxy, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Hydroxycarbonyl, Aminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkenylaminocarbonyl, (C₂-C₈)-Alkynylaminocarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylamino, (C₁-C₈)-Alkylthio, (C₁-C₈)-Haloalkylthio, Hydrothio, (C₁-C₈)-Bisalkylamino, (C₃-C₈)-

Cycloalkylamino, (C₁-C₈)-Alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonylamino,
 Formylamino, (C₁-C₈)-Haloalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonylamino,
 (C₁-C₈)-Alkylaminocarbonylamino, (C₁-C₈)-Dialkyl-aminocarbonylamino, (C₁-C₈)-
 Alkylsulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonylamino, Arylsulfonylamino,
 5 Heteroarylsulfonylamino, Aminosulfonyl, (C₁-C₈)-Aminohaloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-
 Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₈)-Bisalkylaminosulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl,
 (C₁-C₈)-Haloalkylaminosulfonyl, Arylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkylaminosulfonyl,
 (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl,
 (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfinyl, Arylsulfinyl, N,S-(C₁-C₈)-Dialkylsulfonimidoyl, S-(C₁-C₈)-
 10 Alkylsulfonimidoyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-
 Cycloalkylsulfonylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonyl, Aryl-(C₁-C₈)-
 alkylcarbonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino,
 Heteroarylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-
 Hydroxyalkylcarbonylamino, (C₁-C₈)-Trialkylsilyl steht,

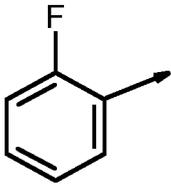
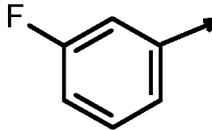
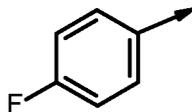
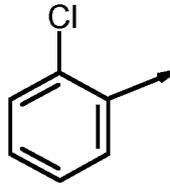
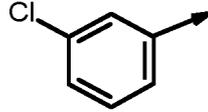
15

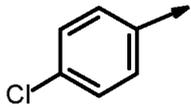
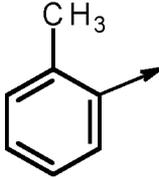
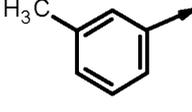
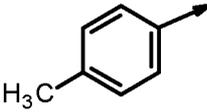
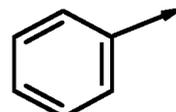
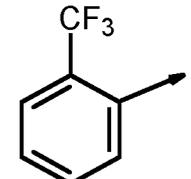
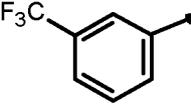
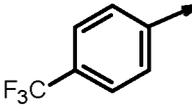
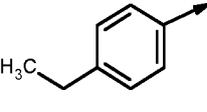
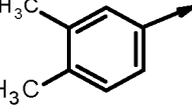
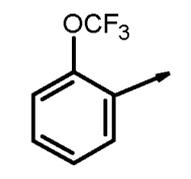
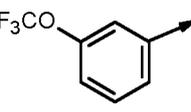
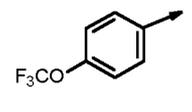
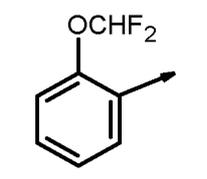
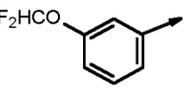
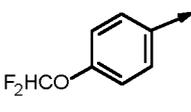
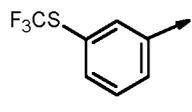
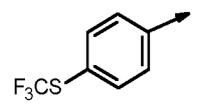
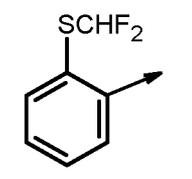
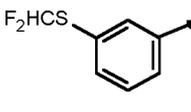
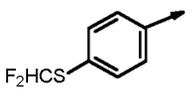
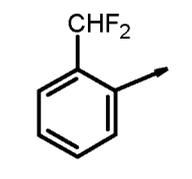
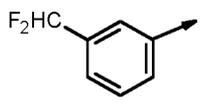
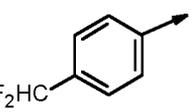
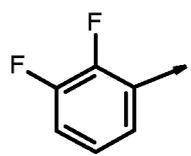
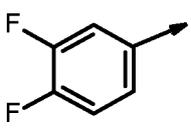
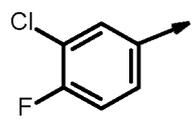
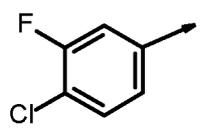
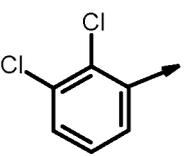
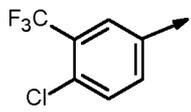
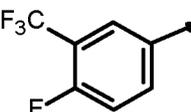
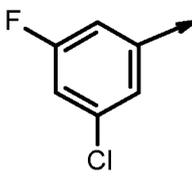
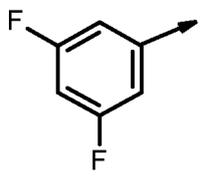
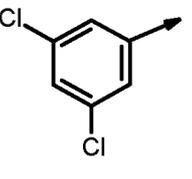
ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

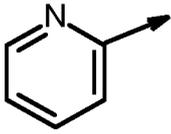
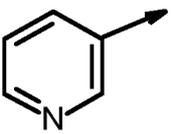
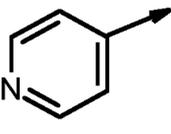
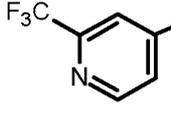
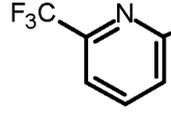
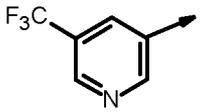
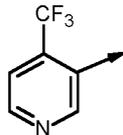
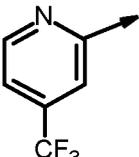
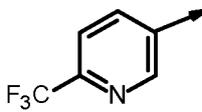
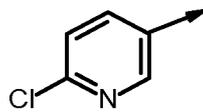
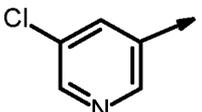
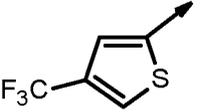
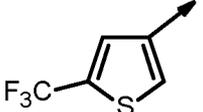
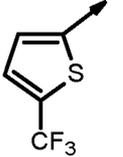
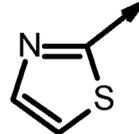
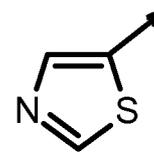
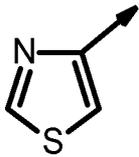
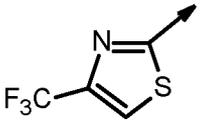
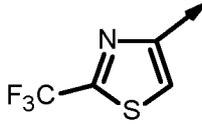
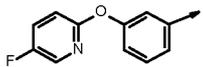
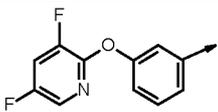
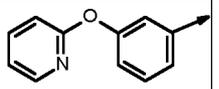
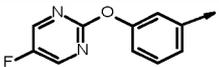
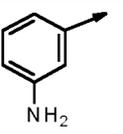
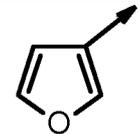
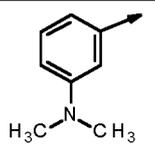
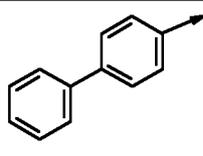
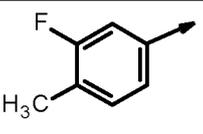
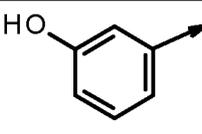
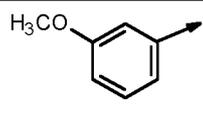
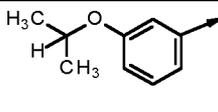
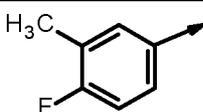
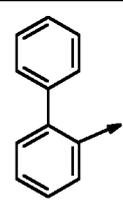
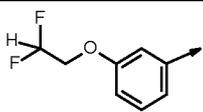
N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfonyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-
 carboxamid (CAS [2043629-56-5]),
 20 N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfonyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-
 4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und
 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfonyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-
 carboxamid (CAS [2043629-33-8]).

25 14. Substituierte 5-(Sulfonyl)-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamide gemäß Anspruch 13, worin in Formel (I)

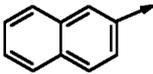
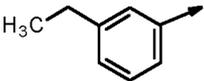
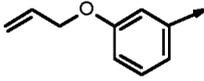
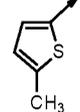
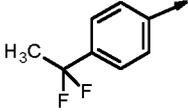
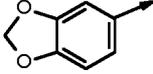
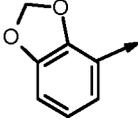
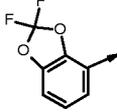
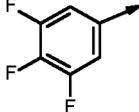
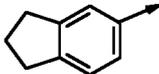
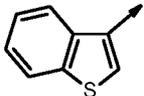
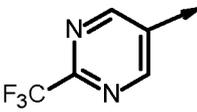
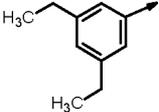
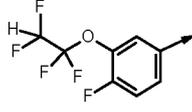
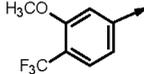
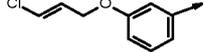
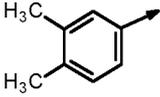
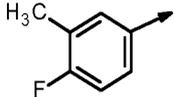
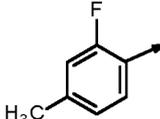
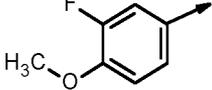
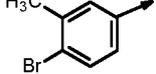
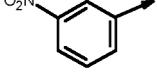
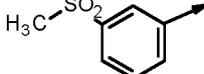
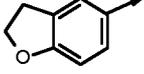
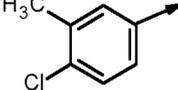
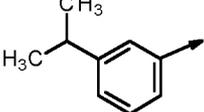
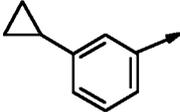
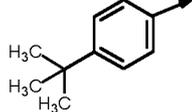
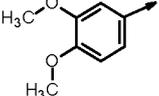
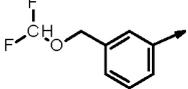
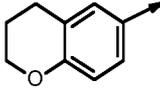
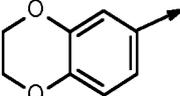
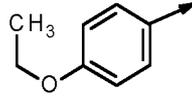
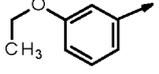
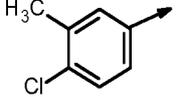
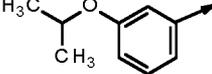
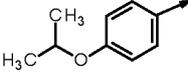
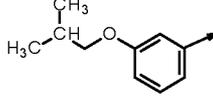
Q für die Gruppen Q-1.1 bis Q-10.14

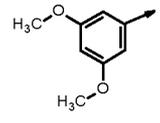
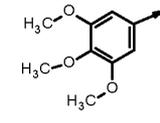
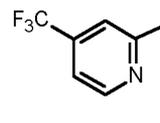
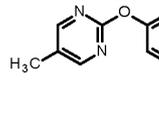
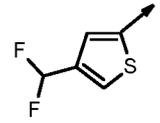
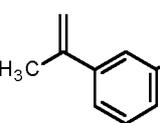
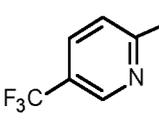
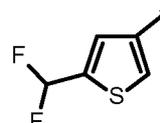
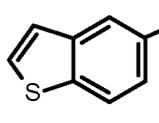
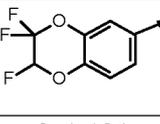
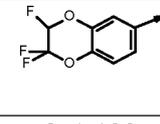
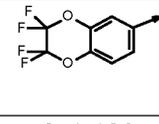
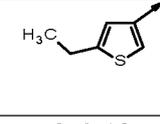
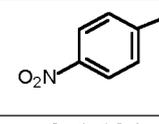
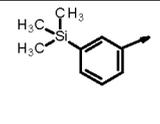
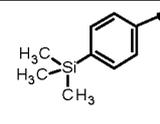
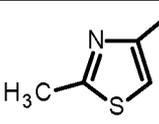
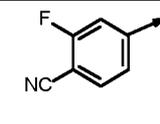
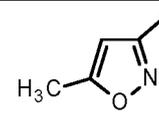
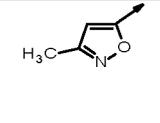
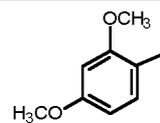
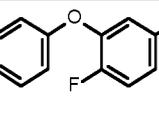
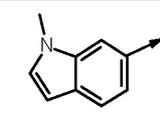
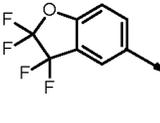
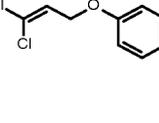
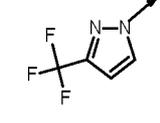
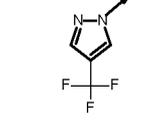
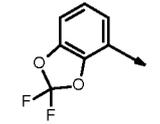
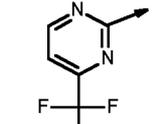
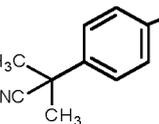
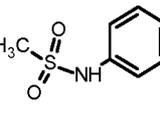
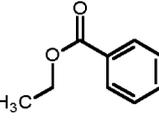
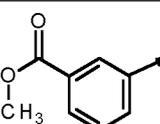
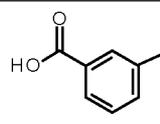
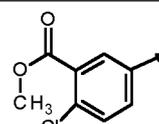
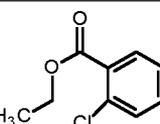
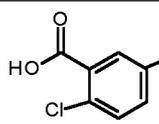
				
Q-1.1	Q-1.2	Q-1.3	Q-1.4	Q-1.5

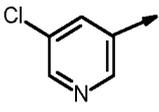
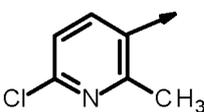
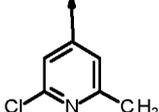
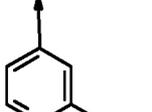
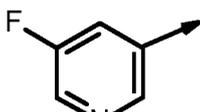
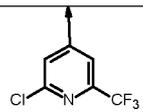
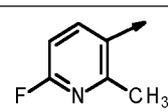
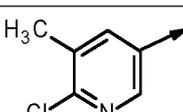
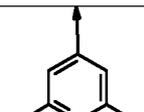
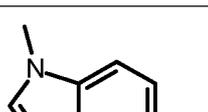
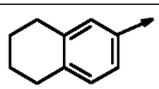
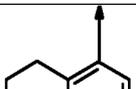
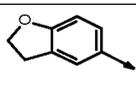
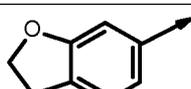
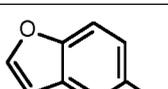
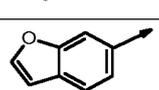
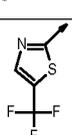
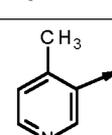
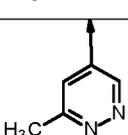
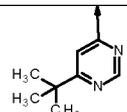
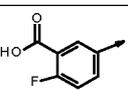
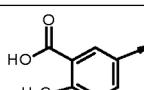
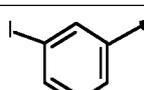
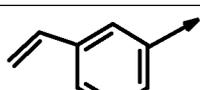
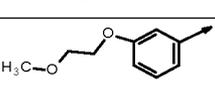
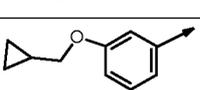
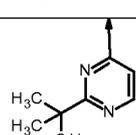
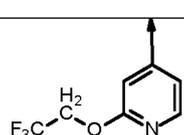
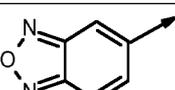
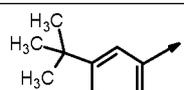
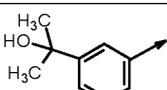
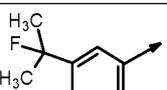
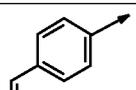
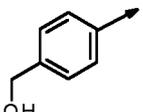
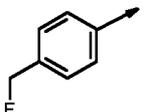
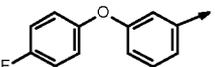
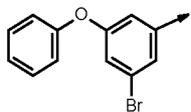
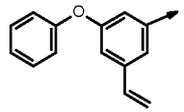
				
Q-1.6	Q-1.7	Q-1.8	Q-1.9	Q-1.10
				
Q-1.11	Q-1.12	Q-1.13	Q-1.14	Q-1.15
				
Q-1.16	Q-1.17	Q-1.18	Q-1.19	Q-1.20
				
Q-1.21	Q-1.22	Q-1.23	Q-1.24	Q-1.25
				
Q-1.26	Q-1.27	Q-1.28	Q-1.29	Q-1.30
				
Q-1.31	Q-1.32	Q-1.33	Q-1.34	Q-1.35
				
Q-1.36	Q-1.37	Q-1.38	Q-1.39	Q-1.40

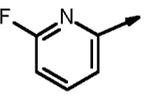
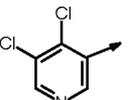
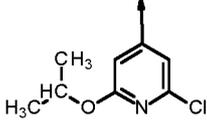
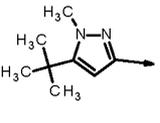
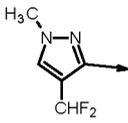
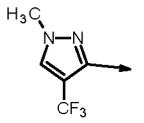
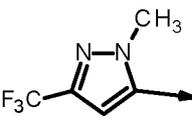
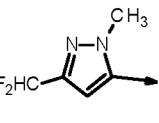
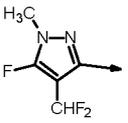
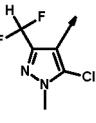
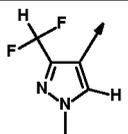
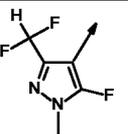
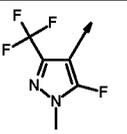
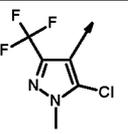
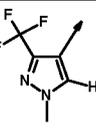
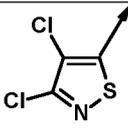
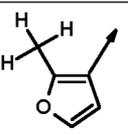
				
Q-2.1	Q-2.2	Q-2.3	Q-2.4	Q-2.5
				
Q-2.6	Q-2.7	Q-2.8	Q-2.9	Q-2.10
				
Q-2.11	Q-3.1	Q-3.2	Q-3.3	Q-4.1
				
Q-4.2	Q-4.3	Q-4.4	Q-4.5	Q-5.1
				
Q-5.2	Q-5.3	Q-5.4	Q-1.41	Q-3.4
				
Q-1.42	Q-1.43	Q-1.44	Q-1.45	Q-1.46
				
Q-1.47	Q-1.48	Q-1.49		Q-1.50

Q-1.51	Q-1.52	Q-1.53	Q-1.54	Q-1.55
Q-1.56	Q-1.57	Q-1.58	Q-1.59	Q-1.60
Q-1.61	Q-1.62	Q-1.63	Q-3.5	Q-3.6
Q-3.7	Q-1.64	Q-1.65	Q-5.5	Q-1.66
Q-1.67	Q-1.68	Q-3.8	Q-3.9	Q-1.69
Q-1.70	Q-1.71	Q-3.10	Q-1.72	Q-1.73
Q-1.74	Q-1.75	Q-1.76	Q-1.77	Q-1.78
Q-1.79	Q-3.11	Q-3.12	Q-3.13	Q-1.80

				
Q-1.81	Q-1.82	Q-1.83	Q-1.84	Q-3.14
				
Q-1.85	Q-1.86	Q-1.87	Q-1.88	Q-1.89
				
Q-1.90	Q-3.15	Q-7.1	Q-1.91	Q-1.92
				
Q-1.93	Q-1.94	Q-1.95	Q-1.96	Q-1.97
				
Q-1.98	Q-1.99	Q-1.100	Q-1.101	Q-1.102
				
Q-1.103		Q-1.104	Q-1.105	Q-1.106
				
Q-1.107	Q-1.108	Q-1.109	Q-1.110	Q-1.111
				
Q-1.112	Q-1.113	Q-1.114	Q-1.115	Q-1.116

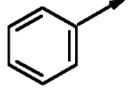
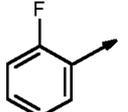
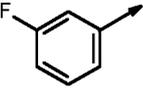
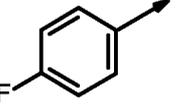
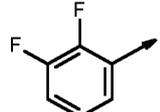
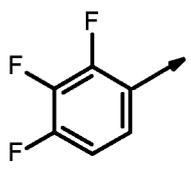
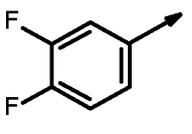
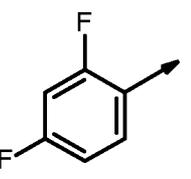
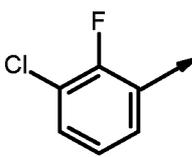
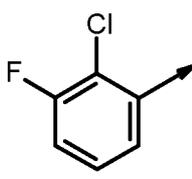
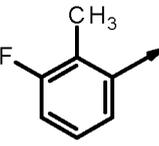
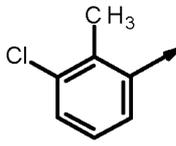
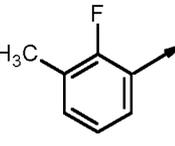
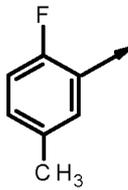
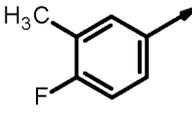
				
Q-1.117	Q-1.118		Q-2.12	Q-5.6
				
Q-3.16	Q-1.119	Q-2.13	Q-3.17	Q-1.120
				
Q-1.121	Q-1.122	Q-1.123	Q-3.18	Q-1.124
				
Q-1.125	Q-1.126	Q-4.6	Q-1.127	Q-9.1
				
Q-9.2	Q-1.128	Q-1.129	Q-1.130	Q-1.131
				
Q-1.132		Q-1.133	Q-10.1	Q-10.2
				
Q-1.134	Q-7.2	Q-1.135	Q-1.136	Q-1.137
				
Q-1.138	Q-1.139	Q-1.140	Q-1.141	Q-1.142

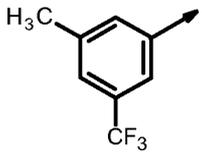
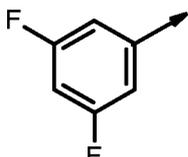
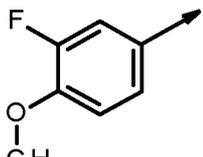
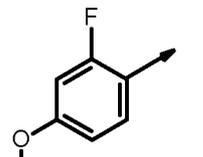
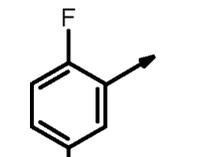
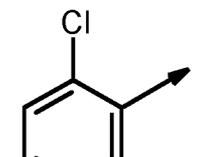
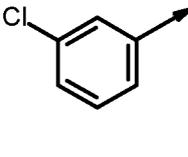
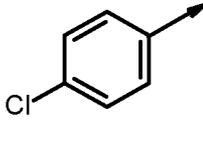
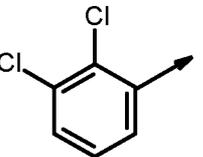
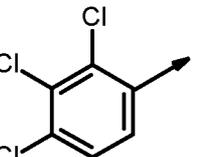
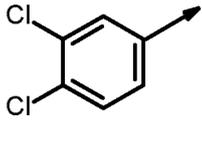
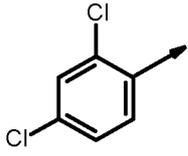
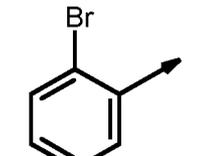
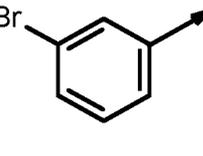
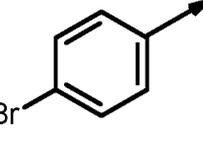
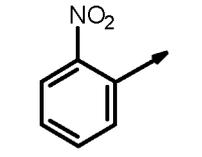
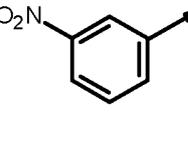
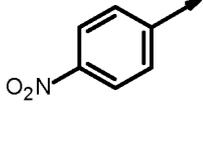
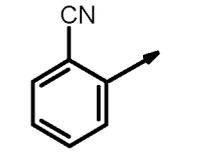
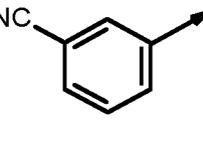
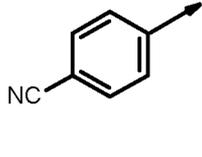
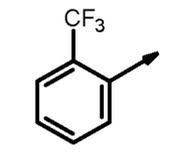
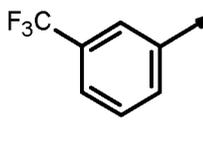
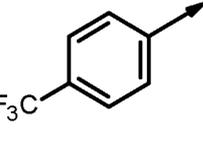
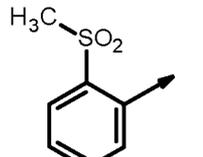
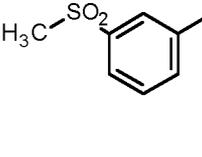
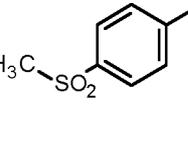
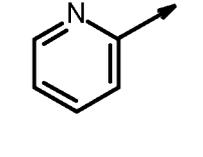
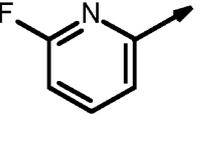
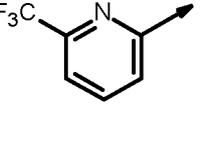
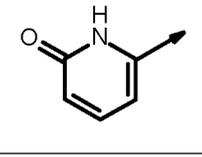
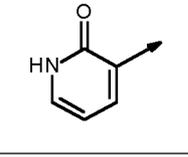
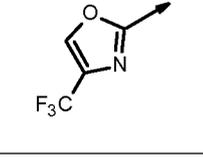
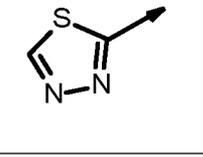
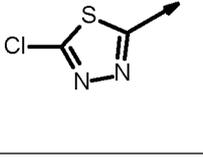
				
Q-2.14	Q-2.15	Q-2.16	Q-2.17	Q-2.18
				
Q-2.19	Q-2.20	Q-2.21	Q-2.22	Q-1.143
				
Q-1.144	Q-1.145	Q-1.146	Q-1.147	Q-1.148
				
Q-1.149	Q-2.23	Q-4.7	Q-2.24	Q-11.1
				
Q-7.3	Q-1.150	Q-1.151	Q-1.152	Q-1.153
				
Q-1.154	Q-1.155	Q-7.4		Q-2.25
				
Q-1.156	Q-1.157	Q-1.158	Q-1.159	Q-1.160
				
Q-1.161	Q-1.162	Q-1.163	Q-1.164	Q-1.165

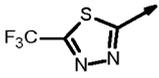
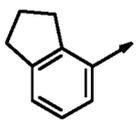
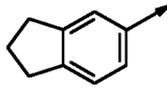
				
Q-2.26	Q-2.27	Q-2.28	Q-10.3	Q-10.4
				
Q-10.5	Q-10.6	Q-10.7	Q-10.8	Q-10.9
				
Q-10.10	Q-10.11	Q-10.12	Q-10.13	Q-10.14
				
Q-4.8	Q-3.19			

steht,

Z für die Gruppen Z-1.1 bis Z-4.3

				
Z-1.1	Z-1.2	Z-1.3	Z-1.4	Z-1.5
				
Z-1.6	Z-1.7	Z-1.8	Z-1.9	Z-1.10
				
Z-1.11	Z-1.12	Z-1.13	Z-1.14	Z-1.15

				
Z-1.16	Z-1.17	Z-1.18	Z-1.19	Z-1.20
				
Z-1.21	Z-1.22	Z-1.23	Z-1.24	Z-1.25
				
Z-1.26	Z-1.27	Z-1.28	Z-1.29	Z-1.30
				
Z-1.31	Z-1.32	Z-1.33	Z-1.34	Z-1.35
				
Z-1.36	Z-1.37	Z-1.38	Z-1.39	Z-1.40
				
Z-1.41	Z-1.42	Z-2.1	Z-2.2	Z-2.3
				
Z-2.4	Z-2.5	Z-3.1	Z-4.1	Z-4.2

				
Z-4.3	Z-1.43	Z-1.44		

steht, und

5 R¹ für Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Benzyl, p-Methoxy-benzyl, 2-Phenethyl, Allyl, Propargyl steht,

ausgenommen der nachfolgend genannten Verbindungen:

10 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-56-5]),

N-(2,3-Difluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[4-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-62-3]), und

15 N-(2-Fluorphenyl)-5-(methylsulfanyl)-3-[3-(trifluormethyl)phenyl]-3,4-dihydro-2H-pyrrol-4-carboxamid (CAS [2043629-33-8]).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/073090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C07D 207/22</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/36</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C07D; 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	WO 2016182780 A1 (DU PONT [US]) 17 November 2016 (2016-11-17) cited in the application page 56, line 1 - line 2 page 59, line 24 - line 25 page 60, line 27 - line 28	1-14
X	WO 2015084796 A1 (DU PONT [US]) 11 June 2015 (2015-06-11) claims 1, 9-13 page 182; compounds 274, 277, 304, 305, 306, 351	1-14
X	WO 2016196593 A1 (DU PONT [US]) 08 December 2016 (2016-12-08) compounds 450, 622, 623, 636, 745, 1389, 1624 examples 5, 6 claims 1, 9-13	1-14
A	WO 2016164201 A1 (DU PONT [US]) 13 October 2016 (2016-10-13) claims 1, 12-15	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 26 September 2019		Date of mailing of the international search report 16 October 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Brandstetter, T Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/073090

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016182780	A1	17 November 2016	AR	104618	A1	02 August 2017
				AU	2016259529	A1	12 October 2017
				BR	112017021859	A2	10 July 2018
				CA	2980643	A1	17 November 2016
				CN	107592862	A	16 January 2018
				EP	3294743	A1	21 March 2018
				JP	2018518470	A	12 July 2018
				RU	2017134776	A	09 April 2019
				US	2018215760	A1	02 August 2018
				WO	2016182780	A1	17 November 2016
WO	2015084796	A1	11 June 2015	AR	098673	A1	08 June 2016
				AU	2014357342	A1	02 June 2016
				AU	2019202428	A1	02 May 2019
				CA	2931961	A1	11 June 2015
				CL	2016001360	A1	10 March 2017
				CN	106414403	A	15 February 2017
				EA	201691156	A1	28 April 2017
				EP	3077374	A1	12 October 2016
				JP	6524086	B2	05 June 2019
				JP	2017506210	A	02 March 2017
				KR	20160092016	A	03 August 2016
				MD	20160076	A2	31 October 2016
				PE	08432016	A1	14 September 2016
				PH	12016501057	A1	11 July 2016
				SG	10201804652V	A	30 July 2018
				TW	201609637	A	16 March 2016
				US	2016297756	A1	13 October 2016
				UY	35863	A	31 July 2015
				WO	2015084796	A1	11 June 2015
ZA	201603382	B	25 September 2019				
WO	2016196593	A1	08 December 2016	AR	104866	A1	23 August 2017
				AU	2016271374	A1	02 November 2017
				BR	112017025971	A2	07 August 2018
				CA	2983759	A1	08 December 2016
				CN	107709310	A	16 February 2018
				EP	3303321	A1	11 April 2018
				JP	2018522832	A	16 August 2018
				RU	2017142979	A	15 July 2019
				US	2018099935	A1	12 April 2018
				WO	2016196593	A1	08 December 2016
WO	2016164201	A1	13 October 2016	AR	104214	A1	05 July 2017
				AU	2016246410	A1	31 August 2017
				BR	112017017945	A2	10 April 2018
				CA	2978014	A1	13 October 2016
				CN	107466290	A	12 December 2017
				EP	3280709	A1	14 February 2018
				JP	2018513857	A	31 May 2018
				RU	2017134986	A	10 April 2019
				TW	201639813	A	16 November 2016
				US	2018049437	A1	22 February 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/073090

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		UY 36619 A	30 November 2016
		WO 2016164201 A1	13 October 2016
<hr/>			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C07D207/22 A01N43/36
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C07D 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	WO 2016/182780 A1 (DU PONT [US]) 17. November 2016 (2016-11-17) in der Anmeldung erwähnt Seite 56, Zeile 1 - Zeile 2 Seite 59, Zeile 24 - Zeile 25 Seite 60, Zeile 27 - Zeile 28 -----	1-14
X	WO 2015/084796 A1 (DU PONT [US]) 11. Juni 2015 (2015-06-11) Ansprüche 1, 9-13 Seite 182; Verbindungen 274, 277, 304, 305, 306, 351 ----- -/-	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/10/2019

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

Brandstetter, T

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2016/196593 A1 (DU PONT [US]) 8. Dezember 2016 (2016-12-08) Verbindungen 450, 622, 623, 636, 745, 1389, 1624 Beispiele 5, 6 Ansprüche 1, 9-13 -----	1-14
A	WO 2016/164201 A1 (DU PONT [US]) 13. Oktober 2016 (2016-10-13) Ansprüche 1, 12-15 -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/073090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016182780 A1	17-11-2016	AR 104618 A1	02-08-2017
		AU 2016259529 A1	12-10-2017
		BR 112017021859 A2	10-07-2018
		CA 2980643 A1	17-11-2016
		CN 107592862 A	16-01-2018
		EP 3294743 A1	21-03-2018
		JP 2018518470 A	12-07-2018
		RU 2017134776 A	09-04-2019
		US 2018215760 A1	02-08-2018
		WO 2016182780 A1	17-11-2016
WO 2015084796 A1	11-06-2015	AR 098673 A1	08-06-2016
		AU 2014357342 A1	02-06-2016
		AU 2019202428 A1	02-05-2019
		CA 2931961 A1	11-06-2015
		CL 2016001360 A1	10-03-2017
		CN 106414403 A	15-02-2017
		EA 201691156 A1	28-04-2017
		EP 3077374 A1	12-10-2016
		JP 6524086 B2	05-06-2019
		JP 2017506210 A	02-03-2017
		KR 20160092016 A	03-08-2016
		MD 20160076 A2	31-10-2016
		PE 08432016 A1	14-09-2016
		PH 12016501057 A1	11-07-2016
		SG 10201804652V A	30-07-2018
		TW 201609637 A	16-03-2016
		US 2016297756 A1	13-10-2016
		UY 35863 A	31-07-2015
		WO 2015084796 A1	11-06-2015
WO 2016196593 A1	08-12-2016	AR 104866 A1	23-08-2017
		AU 2016271374 A1	02-11-2017
		BR 112017025971 A2	07-08-2018
		CA 2983759 A1	08-12-2016
		CN 107709310 A	16-02-2018
		EP 3303321 A1	11-04-2018
		JP 2018522832 A	16-08-2018
		RU 2017142979 A	15-07-2019
		US 2018099935 A1	12-04-2018
		WO 2016196593 A1	08-12-2016
WO 2016164201 A1	13-10-2016	AR 104214 A1	05-07-2017
		AU 2016246410 A1	31-08-2017
		BR 112017017945 A2	10-04-2018
		CA 2978014 A1	13-10-2016
		CN 107466290 A	12-12-2017
		EP 3280709 A1	14-02-2018
		JP 2018513857 A	31-05-2018
		RU 2017134986 A	10-04-2019
		TW 201639813 A	16-11-2016
		US 2018049437 A1	22-02-2018
		UY 36619 A	30-11-2016
		WO 2016164201 A1	13-10-2016