

(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
26. Januar 2017 (26.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/012965 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07D 403/12 (2006.01) *A01N 43/56* (2006.01)
C07D 231/16 (2006.01) *A01N 43/40* (2006.01)
C07D 333/38 (2006.01) *A01N 43/18* (2006.01)
C07D 401/12 (2006.01) *A01N 43/828* (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01) *A01N 43/54* (2006.01)
C07D 285/06 (2006.01) *C07D 231/14* (2006.01)
C07D 307/46 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066710

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2016 (14.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15177237.3 17. Juli 2015 (17.07.2015) EP

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

(72) Erfinder: **FRACKENPOHL, Jens**; Fürstenberger Str. 1, 60322 Frankfurt (DE). **BOJACK, Guido**; Hofäckerstr. 23, 65207 Wiesbaden-Naurod (DE). **BRÜNJES, Marco**; Albanstr. 16, 65795 Hattersheim am Main (DE). **HELMKE, Hendrik**; Zum Morgengraben 22, 65835 Liederbach (DE). **LEHR, Stefan**; Sulzbacher Str. 115, 65835 Liederbach (DE). **BRÜCHNER, Peter**; Rembertstr. 86, 47809 Krefeld (DE). **TIEBES, Jörg**; Am Schwalbenschwanz 25, 60431 Frankfurt (DE). **MOSRIN, Marc**; Bachemer Str. 341a, 50935 Köln (DE). **DITTGEN,**

Jan; Burgstr. 26, 60316 Frankfurt (DE). **SCHMUTZLER, Dirk**; Hauptmannweg 2, 65795 Hattersheim (DE). **DESBORDES, Philippe**; 14 rue du Docteur Mouisset, 69006 Lyon (FR).

(74) Anwalt: **BIP PATENTS**; c/o Bayer Intellectual Property GmbH, Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim am Rhein (DE).

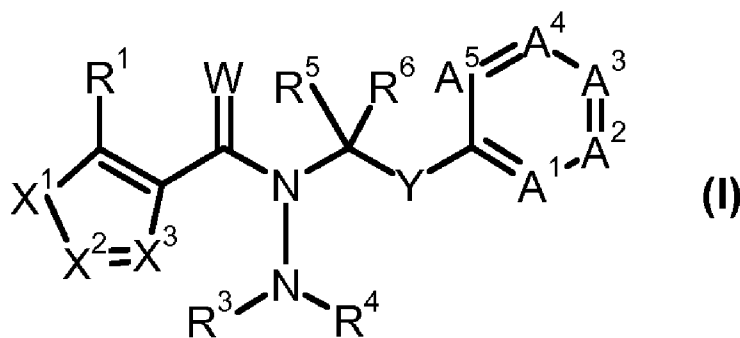
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP,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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUBSTITUTED HETEROARYL CARBOXYLIC ACID HYDRAZIDES OR SALTS THEREOF AND USE THEREOF TO INCREASE STRESS TOLERANCE IN PLANTS

(54) Bezeichnung : SUBSTITUIERTE HETEROARYLCARBONSÄUREHYDRAZIDE ODER DEREN SALZE UND IHRE VERWENDUNG ZUR STEIGERUNG DER STRESSTOLERANZ IN PFLANZEN



(57) Abstract: The invention relates to substituted heteroaryl carboxylic acid hydrazides of general formula (I) or salts thereof, wherein the groups of formula (I) have the definitions stated in the description, for increasing the stress tolerance in plants with respect to abiotic stress, and also for strengthening plant growth and/or for increasing plant yield.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze, wobei die Reste der Formel (I) die in der Beschreibung genannten Definitionen aufweisen, zur Steigerung der Stresstoleranz in Pflanzen gegenüber abiotischem Stress, sowie zur Steigerung des Pflanzenwachstums und/oder zur Erhöhung des Pflanzenertrags.

WO 2017/012965 A1

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

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

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

5 Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide oder deren Salze und ihre Verwendung zur Steigerung der Stresstoleranz in Pflanzen.

Beschreibung

10 Die Erfindung betrifft substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide oder deren Salze und ihre Verwendung zur Steigerung der Stresstoleranz in Pflanzen gegenüber abiotischem Stress, sowie zur Steigerung des Pflanzenwachstums und/oder zur Erhöhung des Pflanzenertrags.

15 Es ist bekannt, dass bestimmte substituierte Azinylcarboxamide, wie beispielsweise substituierte 4-(Trifluoromethyl)nicotinamide, insektizide Eigenschaften besitzen (vgl. z. B. EP185256, WO2001/014373, WO2002/022583, JP07010841, JP07025853, WO2005/113553). N-substituierte Azinylalkylazincarboxamide und ihre insektizide Wirkung sind in DE102008041214 beschrieben, wobei als N-Substituenten der
20 betreffenden Amide beispielsweise Alkyl-, Arylcarbonyl-, Alkylcarbonyl-, Alkoxycarbonyl- und Arylsulfonylgruppen beschrieben werden, jedoch keine Aminosubstituenten, die zu Hydrazidstrukturen führen. Es ist weiter bekannt, daß bestimmte N-Alkoxy-substituierte Heteroarylcarboxamide als Wirkstoffe zur Steigerung des Pflanzenertrags und zur Steigerung gegen abiotischen Pflanzenstress eingesetzt werden können (vgl. WO2013/167651).

25

Die Herstellung von acylierten Hydraziden durch Reduktion von Hydrazonen wird in Tetrahedron, 2003, 59, 773 sowie in IT2000/MI0292 beschrieben, während in J. Org. Chem. 1975, 40, 19 photochemische Reaktionen von Benzoyl- und Acetylhydraziden beschrieben werden. Die Umsetzung von 1,1-Dibenzoyl-2,2-dimethylhydrazin mit
30 Hydrid-Reagenzien ist aus J. Org. Chem. 1956, 21, 1177 bekannt, während die durch Raney Nickel vermittelte Hydrogenolyse der Stickstoff-Stickstoffbindung in Acylhydrazinen in J. Org. Chem. 1957, 22, 148 beschrieben wird. 1-Acyl- und 1,1-Diacyl-2,2-dimethylhydrazine sind weiterhin aus Org. Preparations and Procedures 1970, 2, 275 bekannt. Ausgewählte substituierte cyclische Benzoylhydrazide werden
35 im Rahmen von Studien zur Verwendung von RAMP- und SAMP-Hydrazonen in

asymmetrischen organischen Synthesen beschrieben, z. B. in Turkish J Org. Chem. 2013, 37, 492-518, in Org. Lett. 2001, 3, 1575-1577 und in Tetrahedron Lett. 1995, 36, 6709-4712. Es ist ebenfalls bekannt, daß spezielle hochsubstituierte Morpholin-basierte Hydrazide als Chemokinrezeptor-Modulatoren verwendet werden können (vgl. 5 WO2008/112156).

Es ist bekannt, dass Pflanzen auf natürliche Stressbedingungen, wie beispielsweise Kälte-, Hitze-, Trockenstress (Stress verursacht durch Trockenheit und/oder Wassermangel), Verwundung, Pathogenbefall (Viren, Bakterien, Pilze, Insekten) etc. 10 aber auch auf Herbizide mit spezifischen oder unspezifischen Abwehrmechanismen reagieren können [Pflanzenbiochemie, S. 393-462, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford, Hans W. Heldt, 1996.; Biochemistry and Molecular Biology of Plants, S. 1102-1203, American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland, eds. Buchanan, Gruissem, Jones, 2000].

15

In Pflanzen sind zahlreiche Proteine und die sie codierenden Gene bekannt, die an Abwehrreaktionen gegen abiotischen Stress (z.B. Kälte, Hitze, Trockenheit, Salz, Überflutung) beteiligt sind. Diese gehören teilweise zu Signaltransduktionsketten (z.B. 20 Transkriptionsfaktoren, Kinasen, Phosphatasen) oder bewirken eine physiologische Antwort der Pflanzenzelle (z.B. Ionentransport, Entgiftung reaktiver Sauerstoff-Spezies). Zu den Signalkettengenen der abiotischen Stressreaktion gehören u.a. Transkriptionsfaktoren der Klassen DREB und CBF (Jaglo-Ottosen et al., 1998, Science 280: 104-106). An der Reaktion auf Salzstress sind Phosphatasen vom Typ ATPK und MP2C beteiligt. Ferner wird bei Salzstress häufig die Biosynthese von 25 Osmolyten wie Prolin oder Sucrose aktiviert. Beteiligt sind hier z.B. die Sucrose-Synthase und Prolin-Transporter (Hasegawa et al., 2000, Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Biol 51: 463-499). Die Stressabwehr der Pflanzen gegen Kälte und Trockenheit benutzt z.T. die gleichen molekularen Mechanismen. Bekannt ist die 30 Akkumulation von sogenannten Late Embryogenesis Abundant Proteins (LEA-Proteine), zu denen als wichtige Klasse die Dehydrine gehören (Ingram and Bartels, 1996, Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Biol 47: 277-403, Close, 1997, Physiol Plant 100: 291-296). Es handelt sich dabei um Chaperone, die Vesikel, Proteine und Membranstrukturen in gestressten Pflanzen stabilisieren (Bray, 1993, Plant Physiol 103: 1035-1040). Außerdem erfolgt häufig eine Induktion von Aldehyd-

Deydrogenasen, welche die bei oxidativem Stress entstehenden reaktiven Sauerstoff-Spezies (ROS) entgiften (Kirch et al., 2005, *Plant Mol Biol* 57: 315-332).

Heat Shock Faktoren (HSF) und Heat Shock Proteine (HSP) werden bei Hitzestress aktiviert und spielen hier als Chaperone eine ähnliche Rolle wie die Dehydrine bei
5 Kälte- und Trockenstress (Yu et al., 2005, *Mol Cells* 19: 328-333).

Eine Reihe von pflanzenendogenen Signalstoffen, die in die Stresstoleranz bzw. die Pathogenabwehr involviert sind, sind bereits bekannt. Zu nennen sind hier
beispielsweise Salicylsäure, Benzoesäure, Jasmonsäure oder Ethylen [Biochemistry
10 and Molecular Biology of Plants, S. 850-929, American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland, eds. Buchanan, Gruissem, Jones, 2000]. Einige dieser
Substanzen oder deren stabile synthetische Derivate und abgeleitete Strukturen sind
auch bei externer Applikation auf Pflanzen oder Saatgutbeizung wirksam und
aktivieren Abwehrreaktionen, die eine erhöhte Stress- bzw. Pathogentoleranz der
15 Pflanze zur Folge haben [Sembdner, and Parthier, 1993, *Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* 44: 569-589].

Es ist weiter bekannt, dass chemische Substanzen die Toleranz von Pflanzen gegen abiotischen Stress erhöhen können. Derartige Substanzen werden dabei entweder
20 durch Saatgut-Beizung, durch Blattspritzung oder durch Bodenbehandlung appliziert. So wird eine Erhöhung der abiotischen Stresstoleranz von Kulturpflanzen durch
Behandlung mit Elicitoren der Systemic Acquired Resistance (SAR) oder Abscisinsäure-Derivaten beschrieben (Schading and Wei, WO2000/28055; Abrams
and Gusta, US5201931; Abrams et al, WO97/23441, Churchill et al., 1998, *Plant*
25 *Growth Regul* 25: 35-45). Desweiteren wurden Effekte von Wachstumsregulatoren auf die Stresstoleranz von Kulturpflanzen beschrieben (Morrison and Andrews, 1992, *J*
Plant Growth Regul 11: 113-117, RD-259027). In diesem Zusammenhang ist ebenfalls bekannt, dass ein wachstumsregulierendes Naphthylsulfonamid (4-Brom-N-(pyridin-2-ylmethyl)naphthalin-1-sulfonamid) die Keimung von Pflanzensamen in der gleichen
30 Weise wie Abscisinsäure beeinflusst (Park et al. *Science* 2009, 324, 1068-1071). Weiterhin zeigt eine Naphthylsulfamidocarbonsäure (N-[(4-Brom-1-naphthyl)sulfonyl]-5-methoxynorvalin) eine Wirkungsweise in biochemischen Rezeptortests, die mit 4-Brom-N-(pyridin-2-ylmethyl)naphthalin-1-sulfonamid vergleichbar ist (Melcher et al. *Nature Structural & Molecular Biology* 2010, 17, 1102-1108). Außerdem ist bekannt,

dass ein weiteres Naphthylsulfonamid, N-(6-aminohexyl)-5-chlornaphthalin-1-sulfonamid, den Calcium-Spiegel in Pflanzen beeinflusst, die einem Kälteschock ausgesetzt wurden (Cholewa et al. *Can. J. Botany* 1997, 75, 375-382).

- 5 Auch bei Anwendung von Fungiziden, insbesondere aus der Gruppe der Strobilurine oder der Succinat Dehydrogenase Inhibitoren werden ähnliche Effekte beobachtet, die häufig auch mit einer Ertragssteigerung einhergehen (Draber et al., DE3534948, Bartlett et al., 2002, *Pest Manag Sci* 60: 309). Es ist ebenfalls bekannt, dass das Herbizid Glyphosat in niedriger Dosierung das Wachstum einiger Pflanzenarten
10 stimuliert (Cedergreen, *Env. Pollution* 2008, 156, 1099).

Bei osmotischem Stress ist eine Schutzwirkung durch Applikation von Osmolyten wie z.B. Glycinbetain oder deren biochemischen Vorstufen, z.B. Cholin-Derivate beobachtet worden (Chen et al., 2000, *Plant Cell Environ* 23: 609-618, Bergmann et
15 al., DE4103253). Auch die Wirkung von Antioxidantien wie z.B Naphthole und Xanthine zur Erhöhung der abiotischen Stresstoleranz in Pflanzen wurde bereits beschrieben (Bergmann et al., DD277832, Bergmann et al., DD277835). Die molekularen Ursachen der Anti-Stress-Wirkung dieser Substanzen sind jedoch weitgehend unbekannt.

20

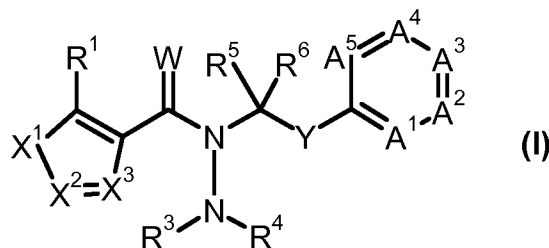
Es ist weiter bekannt, dass die Toleranz von Pflanzen gegenüber abiotischem Stress durch eine Modifikation der Aktivität von endogenen Poly-ADP-ribose Polymerasen (PARP) oder Poly-(ADP-ribose) glycohydrolasen (PARG) erhöht werden kann (de
Block et al., *The Plant Journal*, 2004, 41, 95; Levine et al., *FEBS Lett.* 1998, 440, 1;
25 WO00/04173; WO2004/090140).

Somit ist bekannt, dass Pflanzen über mehrere endogene Reaktionsmechanismen verfügen, die eine wirksame Abwehr gegenüber verschiedensten Schadorganismen und/oder natürlichem abiotischem Stress bewirken können. Da sich die ökologischen
30 und ökonomischen Anforderungen an moderne Pflanzenbehandlungsmittel laufend erhöhen, beispielsweise was deren Toxizität, Selektivität, Aufwandmenge, Rückstandsbildung und günstige Herstellbarkeit angeht, besteht die ständige Aufgabe, neue Pflanzenbehandlungsmittel zu entwickeln, die zumindest in Teilbereichen Vorteile gegenüber den bekannten aufweisen.

Daher bestand die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, Verbindungen bereitzustellen, die die Toleranz gegenüber abiotischem Stress in Pflanzen weiter erhöhen, eine Stärkung des Pflanzenwachstums bewirken und/oder zur Erhöhung des Pflanzenertrags beitragen. In diesem Zusammenhang wird unter Toleranz gegenüber abiotischem Stress beispielsweise die Toleranz gegenüber Kälte-, Hitze-, Trockenstress (Stress verursacht durch Trockenheit und/oder Wassermangel), Salzen und Überflutung verstanden.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide zur Steigerung der Stresstoleranz in Pflanzen gegenüber abiotischem Stress, sowie zur Steigerung des Pflanzenwachstums und/oder zur Erhöhung des Pflanzenertrags verwendet werden können.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind demnach substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze,



20 worin

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Pentafluorothio, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl,

(C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₈)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkinyl, Tris-[(C₁-C₈)-alkyl]silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₈)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Bis-aryl[(C₁-C₈)-alkyl]silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₈)-alkenyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₂-C₈)-alkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo, Tris-[(C₁-C₈)-alkyl]silyl, Bis-[(C₁-C₈)-alkyl](aryl)silyl, Bis-aryl[(C₁-C₈)-alkyl]silyl stehen,

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

R³ für (C₁-C₈)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, , Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-

Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-
 5 Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl,
 (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Aryl,
 Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-
 (C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-
 10 alky, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-
 Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylamino-(C₁-C₈)-alkyl, Bis-[(C₁-C₈)-
 alky]amino-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylamino-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-
 (C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, COR²³, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-
 Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl,
 Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl,
 15 CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-
 Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl,
 Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-
 20 alkyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkyl-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-
 Alkylsulfonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl-(C₁-C₈)-alkyl steht,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl,
 (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl,
 (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-
 25 Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl,
 (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl,
 (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-
 (C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²²,
 Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-
 30 Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-
 (C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-
 alky, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl stehen,

R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,

5

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10

X¹ und X², wenn beide für eine Gruppe C-R² stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15

A¹ und A², wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

20

A² und A³, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

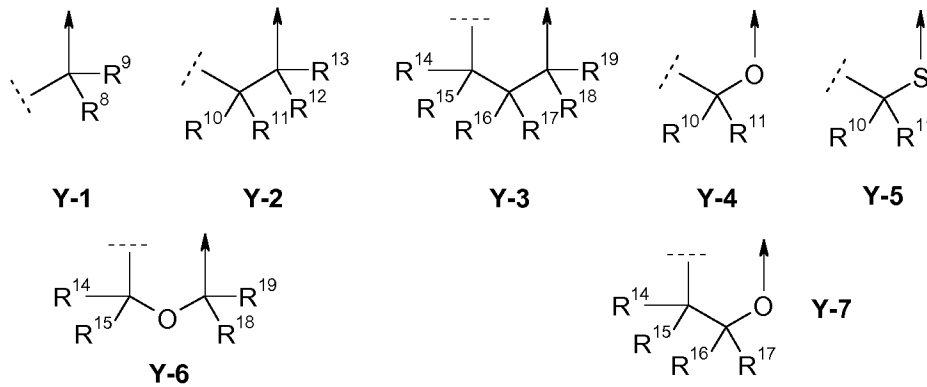
25

A³ und A⁴, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

30

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7

9



steht, wobei R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ jeweils die
 Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für
 5 eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A¹, A², A³, A⁴ und
 A⁵ steht,

R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ unabhängig voneinander für
 Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₁₀)-
 10 Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkynyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, Aryl,
 Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-
 (C₁-C₃)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₃)-
 alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-
 Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, COOR²³ stehen,

15

R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten,
 oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und
 gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

20

R²⁰ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₁₀)-
 Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkynyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl,
 (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C₁-C₈)-
 Alkylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkylcarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylcarbonyl,
 Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-
 25 Alkenyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-
 alkoxy-carbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl,
 (C₁-C₈)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₈)-

Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfinyl steht,

n für 0, 1 oder 2 steht

5

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, (C₁-C₈)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl stehen

10

15

20 R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht und

25

30 R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-

(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, NR²¹R²² steht.

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

Die erfindungsgemäßen Heteroarylcarbonsäurehydrazide der Formel (I) können in
30 Abhängigkeit von äußeren Bedingungen, wie pH-Wert, Lösungsmittel und Temperatur
sowie X¹, X² und X³ in verschiedenen tautomeren Strukturen vorliegen, die alle von der
allgemeinen Formel (I) umfasst sein sollen.

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

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

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro,
NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-
Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-
10 Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl,
(C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Pentafluorthio, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl,
(C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl,
Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-
(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-
15 (C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl,
(C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, COOR²³,
CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₇)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₇)-alkyl,
Aryl-(C₁-C₇)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkinyl, Tris-
20 [(C₁-C₇)-alkyl]silyl-(C₂-C₇)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₇)-alkinyl,
Bis-aryl[(C₁-C₇)-alkyl]silyl-(C₂-C₇)-alkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₂-C₇)-alkinyl, Aryl-
(C₂-C₇)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₇)-alkenyl,
(C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₂-C₇)-alkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl,
(C₁-C₇)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo,
Aryldiazo, Tris-[(C₁-C₇)-alkyl]silyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl](aryl)silyl, Bis-aryl[(C₁-C₇)-
25 alkyl]silyl stehen,

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O
(Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die
Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom
30 benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom
im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung
C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene
Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

R³ für (C₁-C₇)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylamino-(C₁-C₇)-alkyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl]amino-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylamino-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, COR²³, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl, CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkyl-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl-(C₁-C₇)-alkyl steht,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkynyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl stehen,

R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

X¹ und X², wenn beide für eine Gruppe C-R² stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

A¹ und A², wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

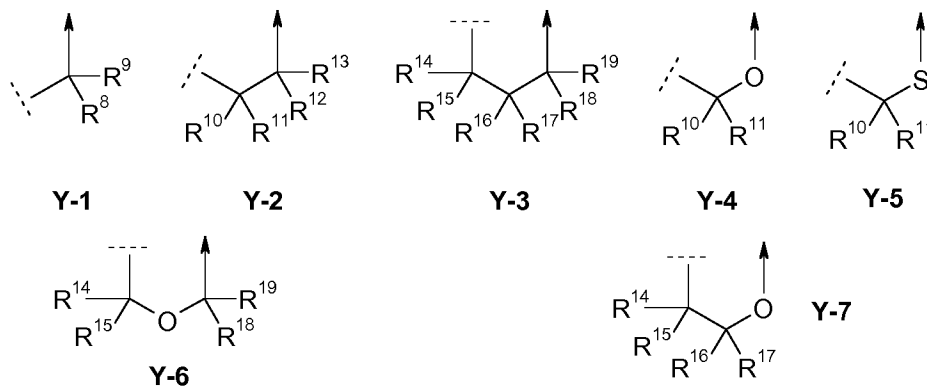
A² und A³, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

5

A³ und A⁴, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7



15 steht, wobei R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ steht,

20 R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, COOR²³ stehen,

25

R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5 R²⁰ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C₁-C₇)-Alkylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkylcarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfinyl steht,

15

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

20 Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₇)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl
30 stehen

R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-

Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht und

R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, NR²¹R²² steht.

15

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Pentafluorthio, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkinyl, Tris-[(C₁-C₆)-alkyl]silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₆)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Bis-aryl[(C₁-C₆)-alkyl]silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₂-C₆)-alkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl,

30

(C₁-C₆)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo stehen,

5 X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene
10 Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

15 A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

20 R³ für (C₁-C₆)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, , Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl,
25 (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl steht,

30 R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-

Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylamino-(C₁-C₆)-alkyl, Bis-[(C₁-C₆)-
 alkyl]amino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylamino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-
 (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, COR²³, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-
 Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl,
 5 Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl,
 CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-
 Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-
 10 alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkyl-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-
 Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl,
 (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl,
 15 (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²²,
 20 Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-
 Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-
 (C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-
 alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen,

25 R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig
 gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch
 Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 3-7-
 gliedrigen Ring bilden,

30 R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden
 sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig
 ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und
 gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

X^1 und X^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^2$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5

A^1 und A^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10

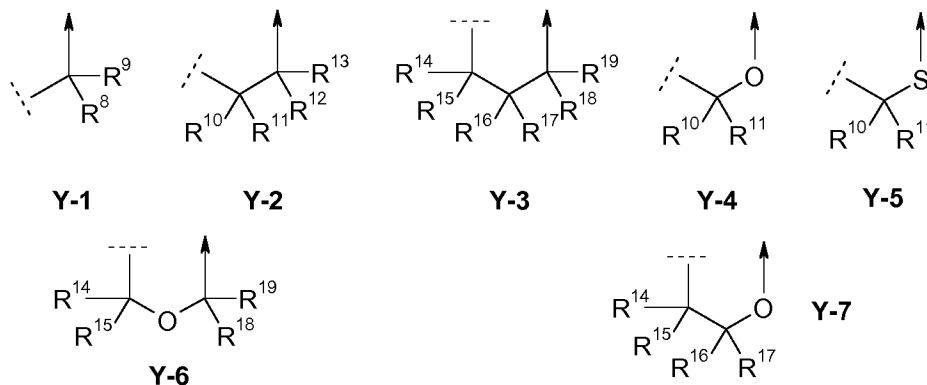
A^2 und A^3 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

15

A^3 und A^4 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

20

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7



25 steht, wobei R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} und R^{19} jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für

eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ steht,

5 R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³ stehen,

15 R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15 R²⁰ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonyl, 20 Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfinyl steht,

25

n für 0, 1 oder 2 steht

30 R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl,

5 Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₆)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen

10 R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht und

20 R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, NR²¹R²² steht.

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

30 R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-

Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, , Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-

Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-
 butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-
 butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-
 propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl,
 5 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-
 10 4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-
 Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-
 3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-
 Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Methoxymethyl,
 Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl,
 15 Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl,
 Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl,
 Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl,
 Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, Difluor-tert.-butyl,
 20 Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl,
 Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-
 Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-
 Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl,
 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl,
 25 Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-
 n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-
 propyl, 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-
 Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-
 Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl, Methoxymethoxymethyl,
 30 Methoxyethoxymethyl, Methoxyethoxyethyl, Methoxymethoxyethyl, Ethoxy-n-
 propoxymethyl, Ethoxy-n-propoxyethyl, Ethoxyethoxymethyl, Ethoxyethoxyethyl
 (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, Pentafluorthio, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-
 (C₁-C₆)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl,

- $R^{23}OOC-(C_1-C_6)$ -alkyl, Aryl- (C_1-C_6) -alkinyl, Heteroaryl- (C_1-C_6) -alkinyl, Heterocyclyl- (C_1-C_6) -alkinyl, Trimethylsilylethynyl, Triethylsilylethynyl, Tris-(iso-propyl)silylethynyl, (C_3-C_6) -Cycloalkyl- (C_2-C_6) -alkinyl, Aryl- (C_2-C_6) -alkenyl, Heteroaryl- (C_2-C_6) -alkenyl, Heterocyclyl- (C_2-C_6) -alkenyl, (C_3-C_6) -Cycloalkyl-
 5 (C_2-C_6) -alkenyl, (C_1-C_6) -Alkylaminosulfonylamino, (C_3-C_6) -Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo, Trimethylsilyl, Triethylsilyl, Tris-(iso-propyl)silyl, Diphenyl(methyl)silyl, Dimethyl(phenyl)silyl, Dimethyl(tert.-butyl)silyl, Diphenyl(tert.-butyl)silyl stehen,
- 10 X^1 , X^2 und X^3 gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung $C-R^2$ oder die Gruppierung $N-R^{20}$ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R^2 in der Gruppierung
 15 $C-R^2$ und R^{20} in der Gruppierung $N-R^{20}$ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,
- W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,
- 20 A^1 , A^2 , A^3 , A^4 und A^5 gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung $C-R^7$ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R^7 in der Gruppierung $C-R^7$ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,
- 25 R^3 für Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-
 30 Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl,

Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 1,1-Difluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3-Difluor-n-propyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, 4,4-Difluor-n-butyl, 4,4,4-Trifluor-n-butyl, Difluor-tert.-butyl, Methoxymethyl,

- Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl,
 Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl,
 Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-
 5 Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-
 Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl,
 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl,
 Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-
 n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-
 10 propyl, 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-
 Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-
 Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl, Methoxymethoxymethyl,
 Methoxyethoxymethyl, Methoxyethoxyethyl, Methoxymethoxyethyl, Ethoxy-n-
 propoxymethyl, Ethoxy-n-propoxyethyl, Ethoxyethoxymethyl, Ethoxyethoxyethyl,
 15 Methoxyethoxy-n-propyl, Ethoxyethoxy-n-propyl, Cyclopropylmethyl,
 Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropyl,
 Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl,
 Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl,
 Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl,
 20 Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl,
 Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl,
 Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-
 2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-
 Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-
 25 Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl,
 gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-
 (C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl
 steht,
- 30 R⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl,
 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-
 Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-
 Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-
 Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-

Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, 5 Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-10 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, 2-15 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, 2,3-20 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, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-25 Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentynyl, 2-Pentynyl, 3-Pentynyl, 4-Pentynyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl, 30 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl,

Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-
 Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-
 Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl,
 (C₂-C₆)-Haloalkinyl, 1-Cyclobutenyl, 2-Cyclobutenyl, 1-Cyclopentenyl, 2-
 5 Cyclopentenyl, 3-Cyclopentenyl, oder 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-
 Cyclohexenyl, 1,3-Cyclohexadienyl oder 1,4-Cyclohexadienyl,
 Methoxymethoxymethyl, Methoxyethoxymethyl, Methoxyethoxyethyl,
 Methoxymethoxyethyl, Ethoxy-n-propoxymethyl, Ethoxy-n-propoxyethyl,
 Ethoxyethoxymethyl, Ethoxyethoxyethyl, Methoxyethoxy-n-propyl,
 10 Ethoxyethoxy-n-propyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
 Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl,
 Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-
 Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-
 yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl,
 15 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl,
 Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl,
 Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-
 Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-
 Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-
 20 Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Methoxymethyl,
 Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl,
 Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 25 Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl,
 Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-
 Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-
 Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl,
 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl,
 30 Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-
 n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-
 propyl, (C₁-C₅)-Alkylamino-(C₁-C₅)-alkyl, Bis-[(C₁-C₅)-alkyl]amino-(C₁-C₅)-alkyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkylamino-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-(C₁-C₅)-alkoxy-(C₁-C₅)-
 alkyl, COR²³, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-

- Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl, CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkylsulfonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkylsulfinyl-(C₁-C₅)-alkyl steht,
- 10 R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-

Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 1,1-Difluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkinylloxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl,

Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen,

5 R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,

10 R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15 X¹ und X², wenn beide für eine Gruppe C-R² stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

20 A¹ und A², wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

25 A² und A³, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

30 A³ und A⁴, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7

5 Difuormethoxymethyl, Difuormethoxyethyl, Difuormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, COOR²³ stehen,

10 R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15 R²⁰ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-

20

25

30

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, 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, Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, iso-Propyloxy, n-Butyloxy, tert.-Butyloxy, (C₁-C₆)-Haloalkyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C₁-C₅)-Alkoxy carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxy carbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkoxy carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxy carbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₅)-alkoxy carbonyl, (C₁-C₅)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₅)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₅)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfinyl steht,

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinylnyl, 2-Pentinylnyl, 3-Pentinylnyl, 4-Pentinylnyl, 1-Methyl-2-butinylnyl, 1-Methyl-3-butinylnyl, 2-Methyl-3-butinylnyl, 3-Methyl-1-butinylnyl, 1,1-Dimethyl-2-propinylnyl, 1-Ethyl-2-propinylnyl, 1-Hexinylnyl, 2-Hexinylnyl, 3-Hexinylnyl, 4-Hexinylnyl, 5-Hexinylnyl, 1-Methyl-2-pentinylnyl, 1-Methyl-3-pentinylnyl, 1-

Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl,
 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-
 butynyl, 1,1-Dimethyl-3-butynyl, 1,2-Dimethyl-3-butynyl, 2,2-Dimethyl-3-butynyl,
 3,3-Dimethyl-1-butynyl, 1-Ethyl-2-butynyl, 1-Ethyl-3-butynyl, 2-Ethyl-3-butynyl, 1-
 5 Ethyl-1-methyl-2-propynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-
 Haloalkinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-
 yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-
 yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl,
 10 Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl,
 Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl,
 Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl,
 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-
 Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Cyanocyclopropyl, 2-
 15 Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl,
 1-Cyanocyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl,
 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-
 Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-
 Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-
 20 Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl,
 Cyclohexylmethyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl,
 Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-
 Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl,
 25 Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl,
 Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-
 Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl,
 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl,
 Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl,
 30 Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl,
 Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, gegebenenfalls substituiertes
 Phenyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₄-C₆)-
 Cycloalkenyl-(C₁-C₅)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₆)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₆)-
 Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, (C₁-C₅)-

Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen

- 5 R²³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-

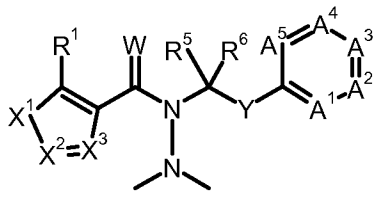
Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-
 butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-
 Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-
 Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl,
 5 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-
 butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl,
 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-
 Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, ,
 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,
 10 Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl,
 Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl,
 Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl,
 Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-
 15 Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-
 Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-
 Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-
 Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-
 Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl,
 20 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-
 Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
 Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-
 Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl,
 Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-
 25 Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-
 Trifluorethyl, 3,3-Difluor-n-propyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, 4,4-Difluor-n-butyl,
 4,4,4-Trifluor-n-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-
 Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Methoxymethyl,
 Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl,
 30 Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-

Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht und

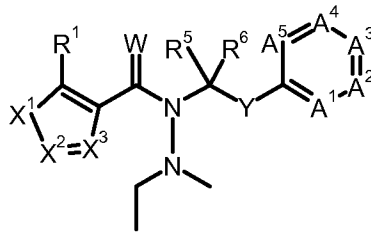
R²⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl,
 5 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl,
 10 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl,
 25 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, 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-pentynyl, 1-Methyl-3-pentynyl, 1-
 Methyl-4-pentynyl, 2-Methyl-3-pentynyl, 2-Methyl-4-pentynyl, 3-Methyl-1-pentynyl,
 3-Methyl-4-pentynyl, 4-Methyl-1-pentynyl, 4-Methyl-2-pentynyl, 1,1-Dimethyl-2-
 5 butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl,
 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-
 Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, ,
 Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl,
 Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl,
 10 Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl,
 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl,
 Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl,
 Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-
 15 Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-
 Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-
 Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 2-Cyanocyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-
 Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-
 Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl,
 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-
 20 Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl,
 Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-
 Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl,
 Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-
 Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-
 25 Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl,
 (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl,
 Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-
 Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-
 30 (C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, NR²¹R²² steht.

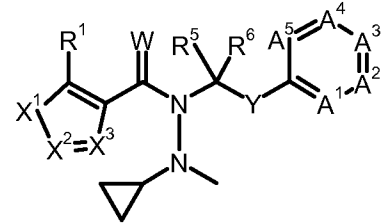
Im Speziellen bevorzugt sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), die durch die Formeln (Ia) bis (Iz) beschrieben werden,



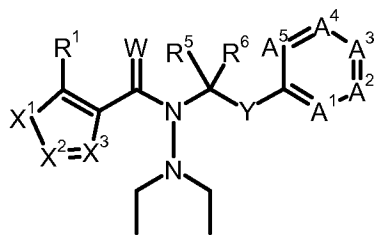
(Ia)



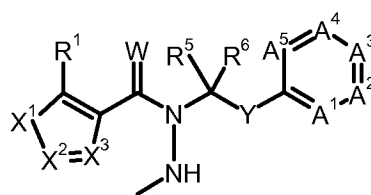
(Ib)



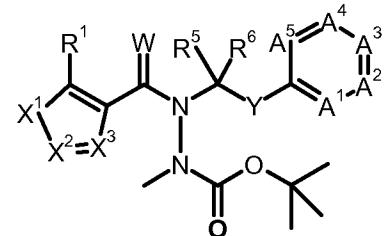
(Ic)



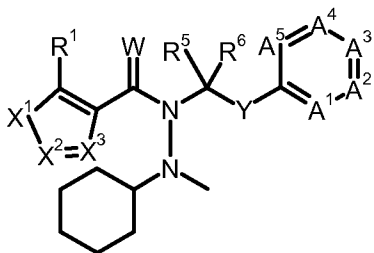
(Id)



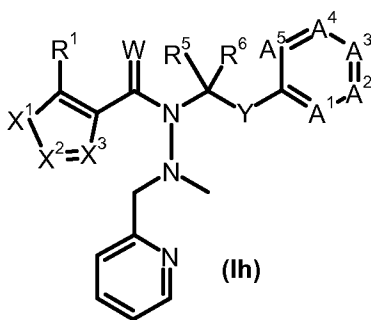
(Ie)



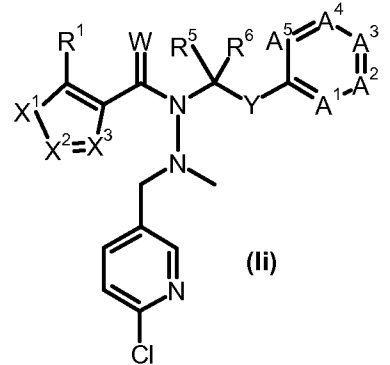
(If)



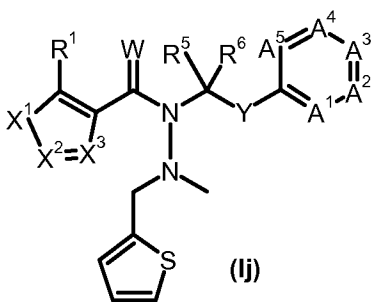
(Ig)



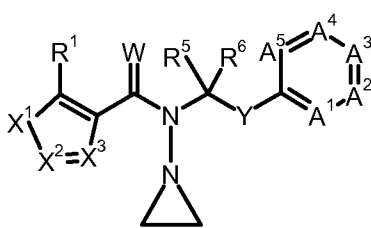
(Ih)



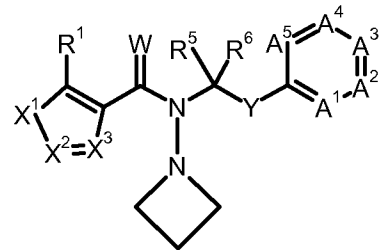
(Ii)



(Ij)

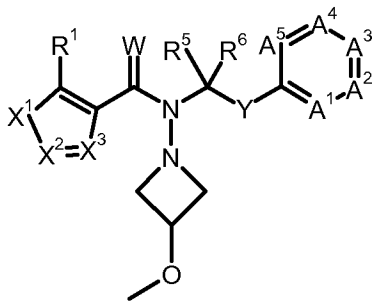


(Ik)

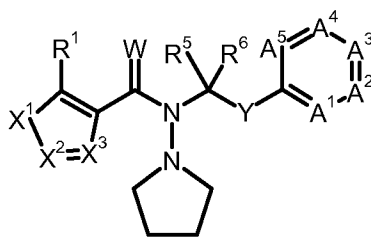


(Im)

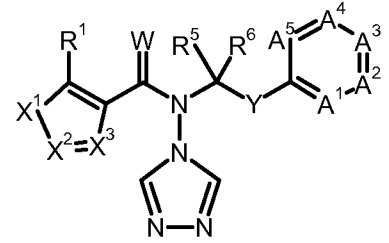
43



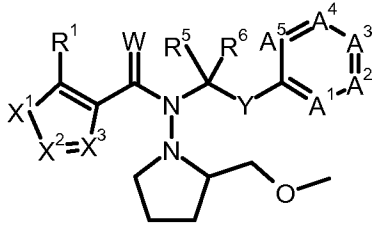
(ln)



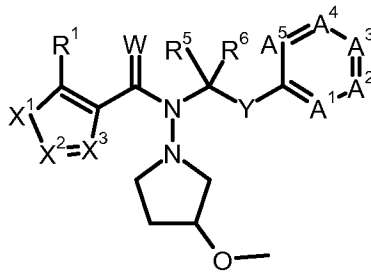
(lo)



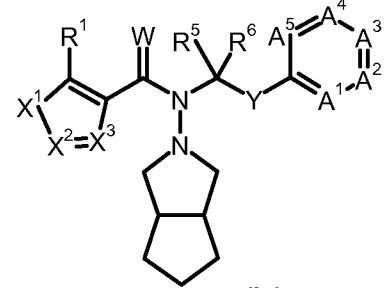
(lp)



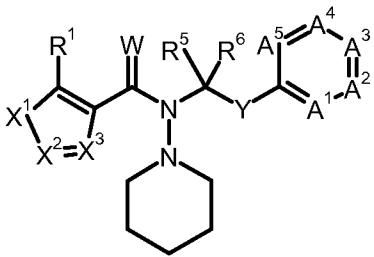
(lq)



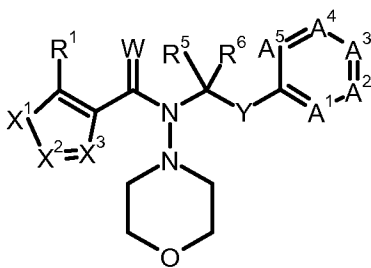
(lr)



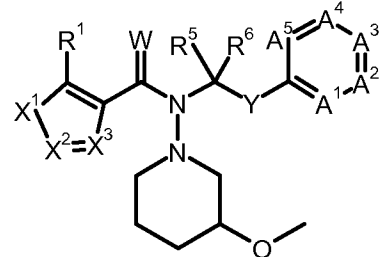
(ls)



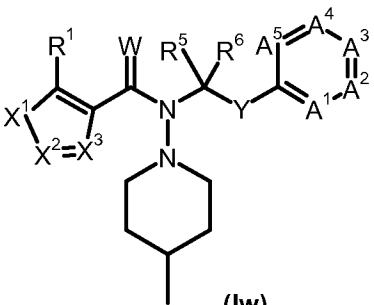
(lt)



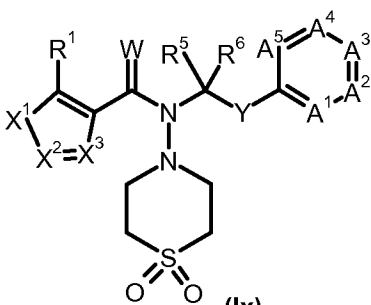
(lu)



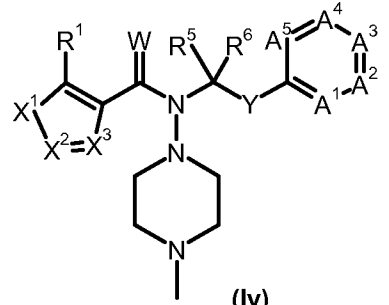
(lv)



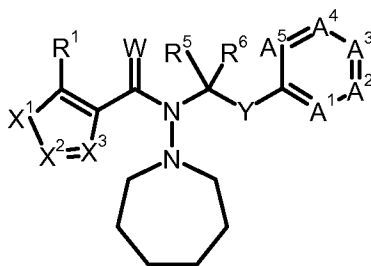
(lw)



(lx)



(ly)



(lz)

worin

R^1 , R^2 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, $NR^{21}R^{22}$, OR^{23} , $S(O)_nR^{24}$, Thiocyanato, Isothiocyanato, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 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, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, Difluor-tert.-butyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-Cyclopentenyl, 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, Methoxymethoxymethyl, Methoxyethoxymethyl, Methoxyethoxyethyl, Methoxymethoxyethyl, Ethoxy-n-propoxymethyl, Ethoxy-n-propoxyethyl, Ethoxyethoxymethyl, Ethoxyethoxyethyl, Fluorethinyl, Chlorethinyl, Trifluormethylethinyl, Pentafluorthio, Aryl-(C_1 - C_6)-alkyl, Heteroaryl-(C_1 - C_6)-alkyl, Heterocyclyl-(C_1 - C_6)-alkyl, Methylcarbonylmethyl, Methylcarbonylethyl, Methylcarbonyl-n-propyl, $COOR^{23}$, $CONR^{21}R^{22}$, COR^{23} , $-C=NOR^{23}$, $R^{21}R^{22}N-(C_1-C_6)$ -alkyl, $R^{23}OOC-(C_1-C_6)$ -alkyl, Aryl-(C_1 - C_6)-alkinyl, Heteroaryl-(C_1 - C_6)-alkinyl, Heterocyclyl-(C_1 - C_6)-alkinyl, Trimethylsilylethinyl, Triethylsilylethinyl, Tris-(iso-propyl)silylethinyl, Cyclopropylethinyl,

Cyclobutylethynyl, Cyclopentylethynyl, Cyclohexylethynyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, (C₁-C₆)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo, Trimethylsilyl stehen,

5

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

10

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

15

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

20

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonfluorbutyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 1,1-Difluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl,

25

30

Cyclohexyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl,
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl,
 Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl,
 Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl,
 5 Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, 2,2-
 Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-
 Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl,
 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl,
 Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-
 10 n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-
 propyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonylmethyl, Hydroxycarbonylethyl,
 Hydroxycarbonyl-n-propyl, Methoxycarbonylmethyl, Ethoxycarbonylmethyl, n-
 Propyloxycarbonylmethyl, iso-Propyloxycarbonylmethyl, tert.-
 Butyloxycarbonylmethyl, Methoxycarbonylethyl, Ethoxycarbonylethyl, n-
 15 Propyloxycarbonylethyl, iso-Propyloxycarbonylethyl, tert.-Butyloxycarbonylethyl,
 Methoxycarbonyl-n-propyl, Ethoxycarbonyl-n-propyl, n-Propyloxycarbonyl-n-
 propyl, iso-Propyloxycarbonyl-n-propyl, tert.-Butyloxycarbonyl-n-propyl,
 Allyloxycarbonylmethyl, Allyloxycarbonylethyl, Allyloxycarbonyl-n-propyl,
 Propargyloxycarbonylmethyl, Propargyloxycarbonylethyl, Propargyloxycarbonyl-
 20 n-propyl, Phenylmethyloxycarbonylmethyl, Phenylmethyloxycarbonylethyl,
 Phenylmethyloxycarbonyl-n-propyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-
 alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen,

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden
 25 sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig
 ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und
 gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

X¹ und X², wenn beide für eine Gruppe C-R² stehen, mit den Atomen, an die sie
 30 gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig
 ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und
 gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

A¹ und A², wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5

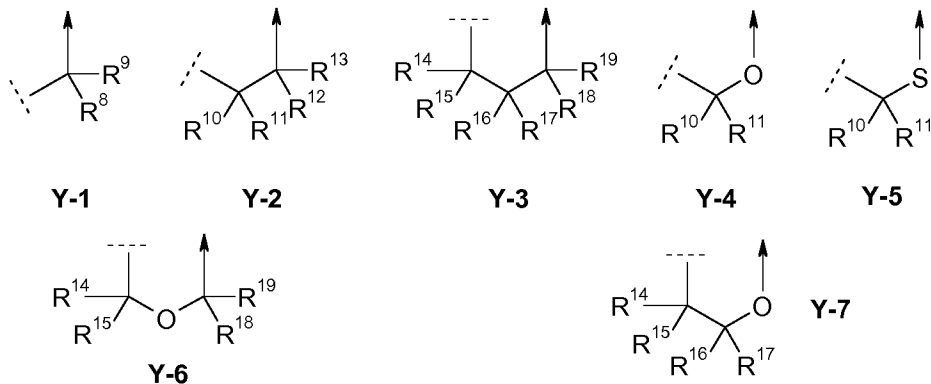
A² und A³, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

10

A³ und A⁴, wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7



20 steht, wobei R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ steht,

25 R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁷, R¹⁸ und R¹⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl,

- 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 5 Fluormethyl, Difluormethyl, 1,1-Difluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, Methoxymethyl, 10 Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, 15 Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, COOR²³ stehen,
- 20 R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,
- R²⁰ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 25 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, 30 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, 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, Methoxy, Ethoxy, 5 n-Propyloxy, iso-Propyloxy, n-Butyloxy, tert.-Butyloxy, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, 10 Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-15 Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Heteroaryl, Heterocyclyl, Methylcarbonyl, Ethylcarbonyl, iso-Propylcarbonyl, n-Butylcarbonyl, iso-Butylcarbonyl, tert.-Butylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkylcarbonyl, Cyclopropylcarbonyl, Cyclobutylcarbonyl, Cyclopentylcarbonyl, Cyclohexylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, Methoxycarbonyl, 20 Ethoxycarbonyl, iso-Propyloxycarbonyl, tert.-Butyloxycarbonyl, Allyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkoxycarbonyl, Cyclopropylmethoxycarbonyl, Cyclobutylmethoxycarbonyl, Cyclopentylmethoxycarbonyl, Cyclohexylmethoxycarbonyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n-Propylsulfonyl, iso-Propylsulfonyl, n-Butylsulfonyl, iso-25 Butylsulfonyl, tert.-Butylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Cyclopropylsulfonyl, Cyclobutylsulfonyl, Cyclopentylsulfonyl, Cyclohexylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n-Propylsulfinyl, iso-Propylsulfinyl, n-Butylsulfinyl, iso-Butylsulfinyl, tert.-30 Butylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Cyclopropylsulfinyl, Cyclobutylsulfinyl, Cyclopentylsulfinyl, Cyclohexylsulfinyl steht,

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 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, 2,2-Difluormethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-Propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Spiro[2.2]pent-1-yl, Spiro[2.3]hex-1-yl, Spiro[2.3]hex-4-yl, 3-Spiro[2.3]hex-5-yl, Spiro[3.3]hept-1-yl, Spiro[3.3]hept-2-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-1-yl, Bicyclo[1.1.0]butan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-1-yl, Bicyclo[1.1.1]pentan-1-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-2-yl, Bicyclo[2.1.0]pentan-5-yl, Bicyclo[2.1.1]hexyl, Bicyclo[2.2.1]hept-2-yl, Bicyclo[2.2.2]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.1]octan-2-yl, Bicyclo[3.2.2]nonan-2-yl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Vinylcyclobutyl, 1-Vinylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 1-

- Methoxycyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, Trifluormethoxymethyl, Trifluormethoxyethyl, Trifluormethoxy-n-propyl, Difluormethoxymethyl, Difluormethoxyethyl, Difluormethoxy-n-propyl, 2,2-Difluorethoxymethyl, 2,2-Difluorethoxyethyl, 2,2-Difluorethoxy-n-propyl, 2,2,2-Trifluorethoxymethyl, 2,2,2-Trifluorethoxyethyl, 2,2,2-Trifluorethoxy-n-propyl, Pentafluorethoxymethyl, Pentafluorethoxyethyl, Pentafluorethoxy-n-propyl, Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthioethyl, Methylthio-n-propyl, Ethylthio-n-propyl, Trifluormethylthiomethyl, Trifluormethylthioethyl, Trifluormethylthio-n-propyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₅)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₆)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl,
- Methoxycarbonylmethyl, Ethoxycarbonylmethyl, n-Propyloxycarbonylmethyl, iso-Propyloxycarbonylmethyl, tert.-Butyloxycarbonylmethyl, Methoxycarbonylethyl, Ethoxycarbonylethyl, n-Propyloxycarbonylethyl, iso-Propyloxycarbonylethyl, tert.-Butyloxycarbonylethyl, Methoxycarbonyl-n-propyl, Ethoxycarbonyl-n-propyl, n-Propyloxycarbonyl-n-propyl, iso-Propyloxycarbonyl-n-propyl, tert.-Butyloxycarbonyl-n-propyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n-Propyloxycarbonyl, iso-Propyloxycarbonyl, tert.-Butyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₅)-alkyl, Aryl-(C₁-C₅)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₅)-Alkoxycarbonyl, Allyloxycarbonyl, Propargyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₅)-alkyl stehen
- R²³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl,

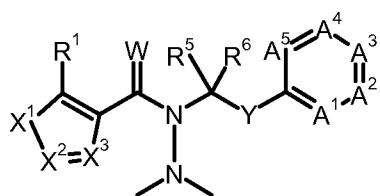
Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, , Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1-Methylcyclobutyl, 2-Methylcyclobutyl, 3-Methylcyclobutyl, 2-Cyanocyclobutyl, 3-Cyanocyclobutyl, 3-Methoxycyclobutyl, 1-Allylcyclopropyl, 1-Ethylcyclopropyl, 1-Methylcyclohexyl, 2-Methylcyclohexyl, 3-Methylcyclohexyl, 2-Methoxycyclohexyl, 3-

- Methoxycyclohexyl, 4-Methoxycyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, Chlordifluormethyl, Bromdifluormethyl, Dichlorfluormethyl, Ioddifluormethyl, Bromfluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Methoxycarbonylmethyl, Ethoxycarbonylmethyl, n-Propyloxycarbonylmethyl, iso-Propyloxycarbonylmethyl, tert.-Butyloxycarbonylmethyl, Methoxycarbonylethyl, Ethoxycarbonylethyl, n-Propyloxycarbonylethyl, iso-Propyloxycarbonylethyl, tert.-Butyloxycarbonylethyl, Methoxycarbonyl-n-propyl, Ethoxycarbonyl-n-propyl, n-Propyloxycarbonyl-n-propyl, iso-Propyloxycarbonyl-n-propyl, tert.-Butyloxycarbonyl-n-propyl, Allyloxycarbonylmethyl, Allyloxycarbonylethyl, Allyloxycarbonyl-n-propyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht und
- 20 R²⁴ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Di-methylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyanomethyl, Cyanoethyl, Cyano-n-propyl, Cyano-n-butyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methyl-ethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-

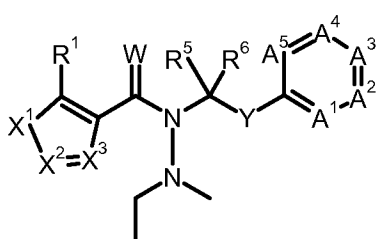
propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Adamantan-1-yl, Adamantan-2-yl, 1-Methylcyclopropyl, 2-Methylcyclopropyl, 2,2-Dimethylcyclopropyl, 2,3-Dimethylcyclopropyl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-1-yl, 1,1'-Bi(cyclopropyl)-2-yl, 2'-Methyl-1,1'-bi(cyclopropyl)-2-yl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, Heptafluorpropyl, Nonafluorbutyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 3,3,3-Trifluor-n-propyl, Difluor-tert.-butyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, Methoxyethyl, Methoxy-n-propyl, Ethoxy-n-propyl, Methoxybutyl, Methoxy-iso-Propyl, iso-Propoxymethyl, iso-Propoxyethyl, gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, NR²¹R²² steht.

Im ganz Speziellen bevorzugt sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I), die durch die Formeln (Ia) bis (Iy) beschrieben werden,

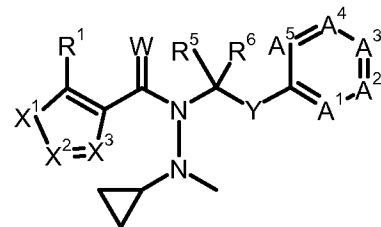
55



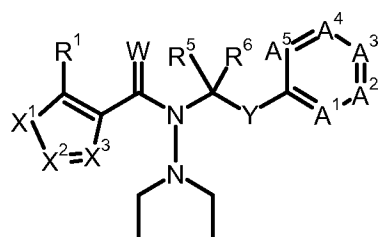
(la)



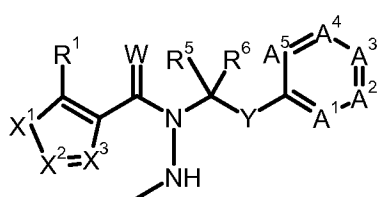
(lb)



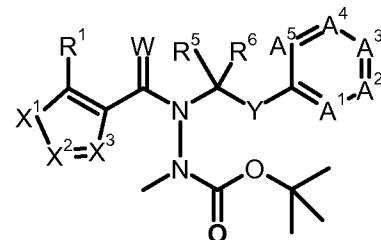
(lc)



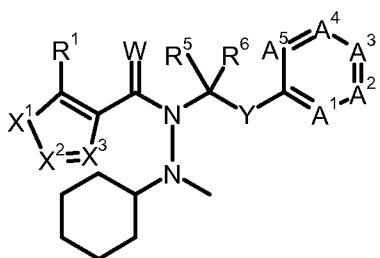
(ld)



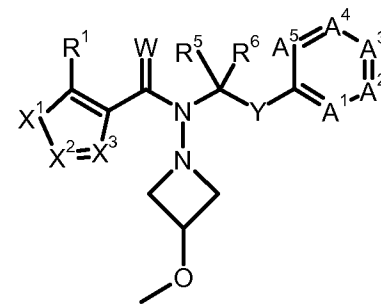
(le)



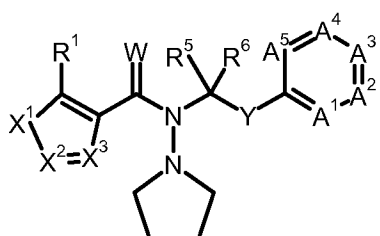
(lf)



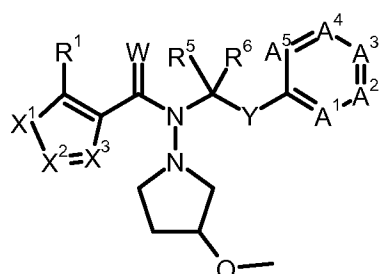
(lg)



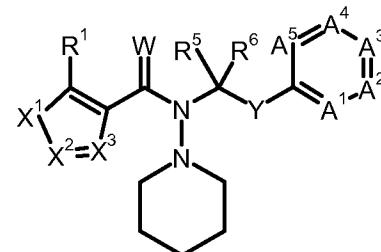
(ln)



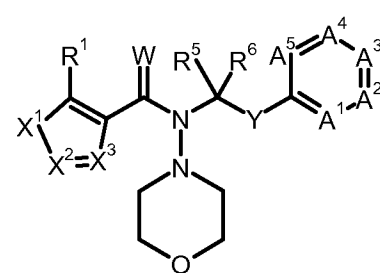
(lo)



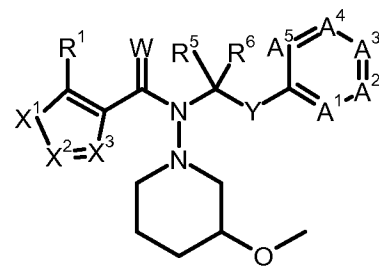
(lr)



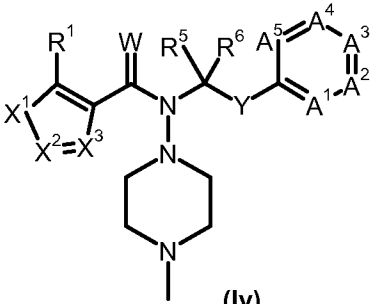
(lt)



(lu)



(lv)



(ly)

worin

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Thiocyanato, Isothiocyanato, Methoxy, Ethoxy, iso-Propyloxy, Methylsulfonyl, Hydrothio, Hydroxy, Amino, Imino, Diazo, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, tert.-Butyl, Cyclopropylmethyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, Methoxymethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, Chlordifluormethyl, Difluormethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, Trifluormethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethylthio, Methylthio, Ethylthio, Phenyl, Pyridin-2-yl, Pyridin-3-yl, Pyridin-4-yl, tert. Butyloxycarbonylamino, Dimethylamino, Hydroxycarbonyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl stehen,

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, Cyclopropylmethyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Hydroxycarbonyl, Methoxycarbonylmethyl, Ethoxycarbonylmethyl stehen,

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig

ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

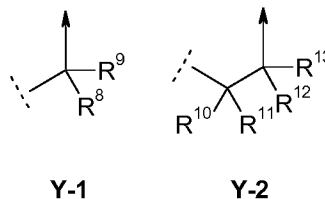
5 X^1 und X^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^2$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10 A^1 und A^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15 A^2 und A^3 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

20 A^3 und A^4 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

25 Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-2



steht, wobei R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A^1 , A^2 , A^3 , A^4 und A^5 steht und

30

R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² und R¹³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl stehen,

R⁵ und R⁶ mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

R²⁰ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, Cyclopropylmethyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Heterocyclyl, Methylcarbonyl, Ethylcarbonyl, iso-Propylcarbonyl, iso-Butylcarbonyl, tert.-Butylcarbonyl, Cyclopropylcarbonyl, Cyclobutylcarbonyl, Cyclopentylcarbonyl, Cyclohexylcarbonyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, tert.-Butyloxycarbonyl steht,

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen 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.

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:

Erfindungsgemäß steht "Arylsulfonyl" für gegebenenfalls substituiertes Phenylsulfonyl oder gegebenenfalls substituiertes polycyclisches Arylsulfonyl, hier insbesondere gegebenenfalls substituiertes Naphthyl-sulfonyl, beispielsweise substituiert durch Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Alkyl-, Haloalkyl-, Haloalkoxy-, Amino-, Alkylamino-, Alkylcarbonylamino-, Dialkylamino- oder Alkoxy-gruppen.

Erfindungsgemäß steht "Cycloalkylsulfonyl" - in Alleinstellung oder als Bestandteil einer chemischen Gruppe - für gegebenenfalls substituiertes Cycloalkylsulfonyl, vorzugsweise mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Cyclopropylsulfonyl, Cyclobutylsulfonyl, Cyclopentylsulfonyl oder Cyclohexylsulfonyl.

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.

15 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-,
20 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.

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

5

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, 10 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.

20 Analog sind Alkenylsulfinyl und Alkynylsulfinyl, erfindungsgemäß definiert als Alkenyl- bzw. Alkynylreste, die über -S(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenylsulfinyl bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkynylsulfinyl.

Analog sind Alkenylsulfonyl und Alkynylsulfonyl erfindungsgemäß definiert als Alkenyl- bzw. Alkynylreste, die über -S(=O)₂- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenylsulfonyl bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkynylsulfonyl.

„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-Ethyl-

30

butoxy, 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 Alkinyrest wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenoxy
5 bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkinoxy.

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

10 „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.

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

20 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 „Alkenyloxy carbonyl“ und „Alkinyloxy carbonyl“, soweit nicht an anderer
25 Stelle anders definiert, erfindungsgemäß für Alkenyl- bzw. Alkinyreste, die über -O-C(=O)- an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenyloxy carbonyl bzw. (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- oder (C₃-C₄)-Alkinyloxy carbonyl. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkenyl- bzw. Alkinyrest in der Alken- bzw. Alkinyloxy carbonylgruppe.

30 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 an das Gerüst gebunden sind, wie (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)-

oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkylrest in der Alkylcarbonyloxygruppe.

Analog sind „Alkenylcarbonyloxy“ und „Alkynylcarbonyloxy“ erfindungsgemäß definiert als Alkenyl- bzw. Alkynylreste, die über (-C(=O)-O-) mit dem Sauerstoff an das Gerüst gebunden sind, wie (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkenylcarbonyloxy bzw. (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- oder (C₂-C₄)-Alkynylcarbonyloxy. Die Anzahl der C-Atome bezieht sich dabei auf den Alkenyl- bzw. Alkynylrest in der Alkenyl- bzw. Alkynylcarbonyloxygruppe.

- 5 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 Phenyl, Naphthyl, Anthryl, Phenanthrenyl, und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.
- 10 Vom Begriff „gegebenenfalls substituiertes Aryl“ sind auch mehrcyclische Systeme, wie Tetrahydronaphtyl, 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 „gegebenenfalls substituiertes Phenyl“ umfasst. Bevorzugte Aryl-Substituenten sind hier zum Beispiel Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenyl, Halocycloalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Aryl, Arylalkyl, Arylalkenyl, Heteroaryl, Heteroarylalkyl, Heterocyclyl, Heterocyclylalkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthio, Haloalkylthio, Haloalkyl, Alkoxy, Haloalkoxy, Cycloalkoxy, Cycloalkylalkoxy, Aryloxy, Heteroaryloxy, Alkoxyalkoxy, Alkynylalkoxy, Alkenyloxy, Bis-alkylaminoalkoxy, Tris-[alkyl]silyl, Bis-[alkyl]arylsilyl, Bis-[alkyl]alkylsilyl, Tris-[alkyl]silylalkinyl, Arylalkinyl, Heteroarylalkinyl, Alkylalkinyl, Cycloalkylalkinyl, Haloalkylalkinyl, Heterocyclyl-N-alkoxy, Nitro, Cyano, Amino, Alkylamino, Bis-alkylamino, Alkylcarbonylamino, Cycloalkylcarbonylamino, Arylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino, Arylalkoxycarbonylalkylamino, Hydroxycarbonyl, Alkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Bis-Alkylaminocarbonyl, Heteroarylalkoxy, Arylalkoxy
- 20
- 25
- 30

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 substituiert, kann er mit anderen carbocyclischen oder heterocyclischen Ringen annelliert sein. Im

5 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

10 beispielsweise 1-Oxa-5-aza-spiro[2.3]hexyl. Wenn nicht anders 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

15 beispielsweise mit einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S 1- oder 2- oder 3-Pyrrolidinyll, 3,4-Dihydro-2H-pyrrol-2- oder 3-yl, 2,3-Dihydro-1H-pyrrol-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1H-pyrrol-1- oder 2- oder 3-yl, 1- oder 2- oder 3- oder 4-Piperidinyll; 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-

20 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-Azepanyll; 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-1- oder 2- oder 3- oder 4-yl; 3,4,5,6-Tetrahydro-2H-

25 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-

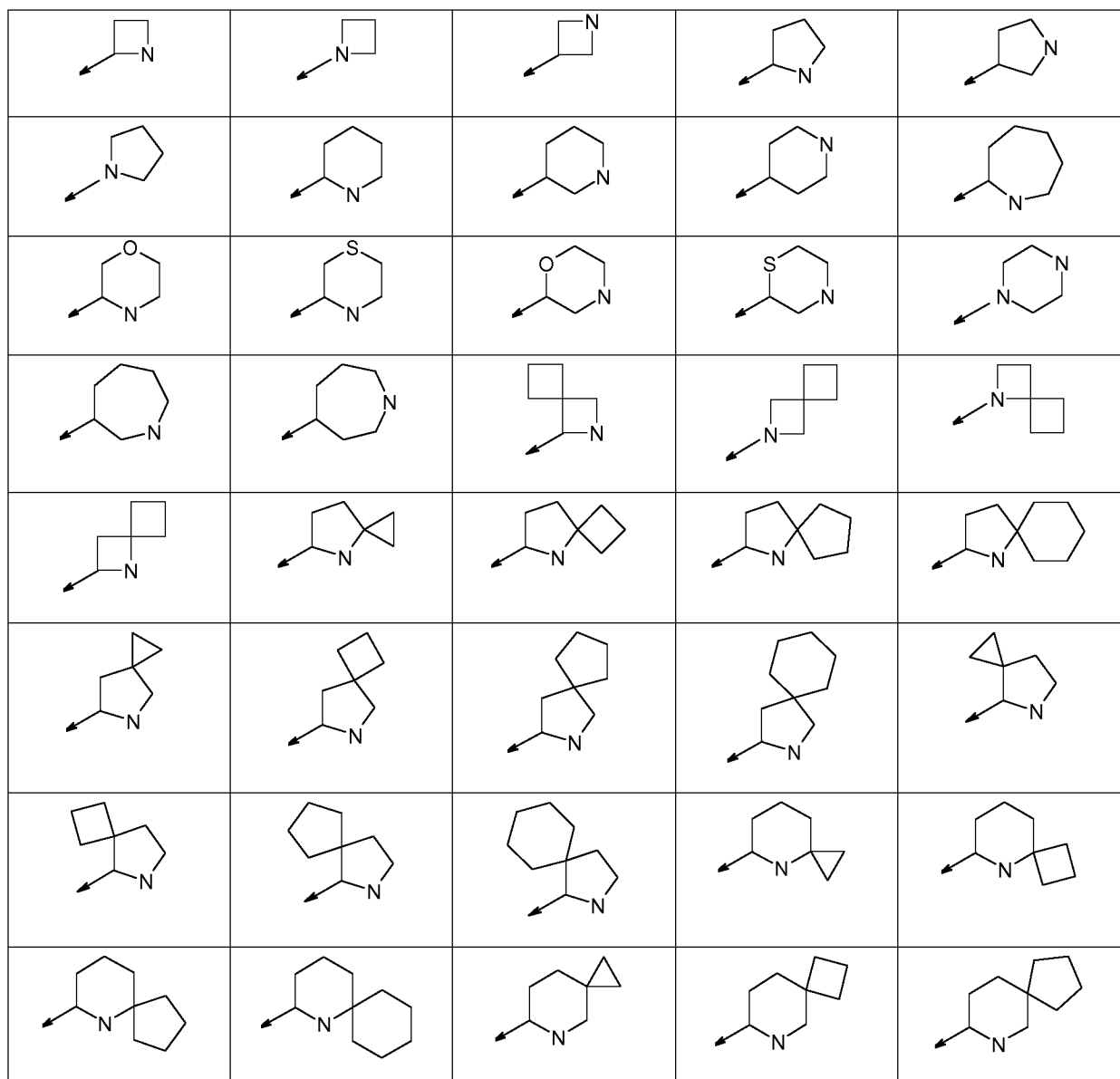
30 oder 6- oder 7-yl; 3,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 5,6-Dihydro-2H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydro-3H-azepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 1H-Azepin-1- oder -2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2H-Azepin-2- 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-Tetrahydrofuranlyl);

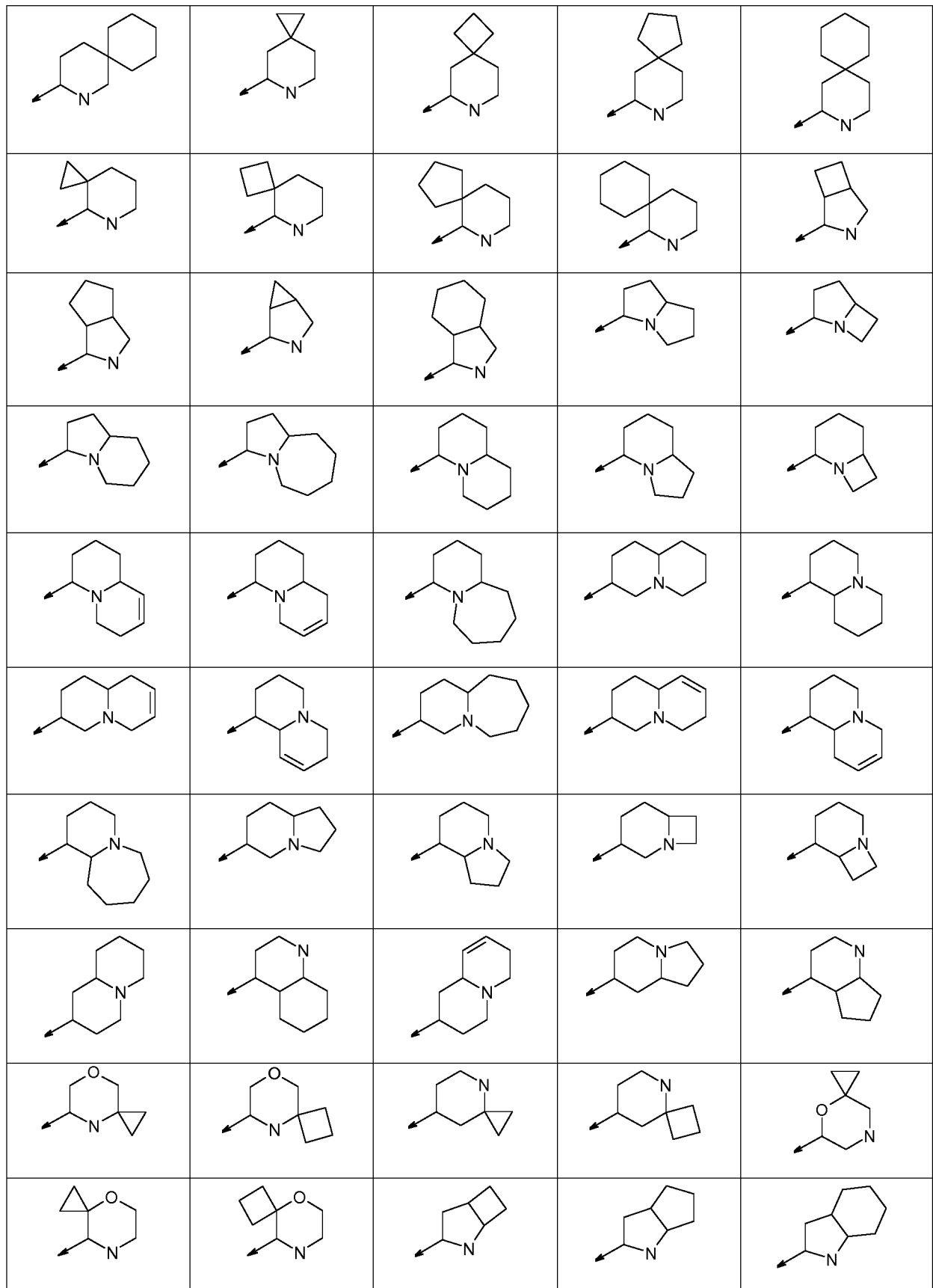
2,3-Dihydrofuran-2- oder 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydrofuran-2- oder 3-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxanyl (= 2- oder 3- oder 4-Tetrahydropyran-2-yl); 3,4-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-Pyran-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-Pyran-2- oder 3- oder 4-yl, 2- oder 3- oder 4-Oxepanyl; 2,3,4,5-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,3-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4-yl; 2,5-Dihydrooxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; Oxepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2- oder 3-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, Thiiranyl, 1- oder 2- oder 3-Azetidinyl, 2- oder 3-Oxetanyl, 2- oder 3-Thietanyl, 1,3-Dioxetan-2-yl. Weitere Beispiele für "Heterocycl" 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-Dihydropyridazin-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-

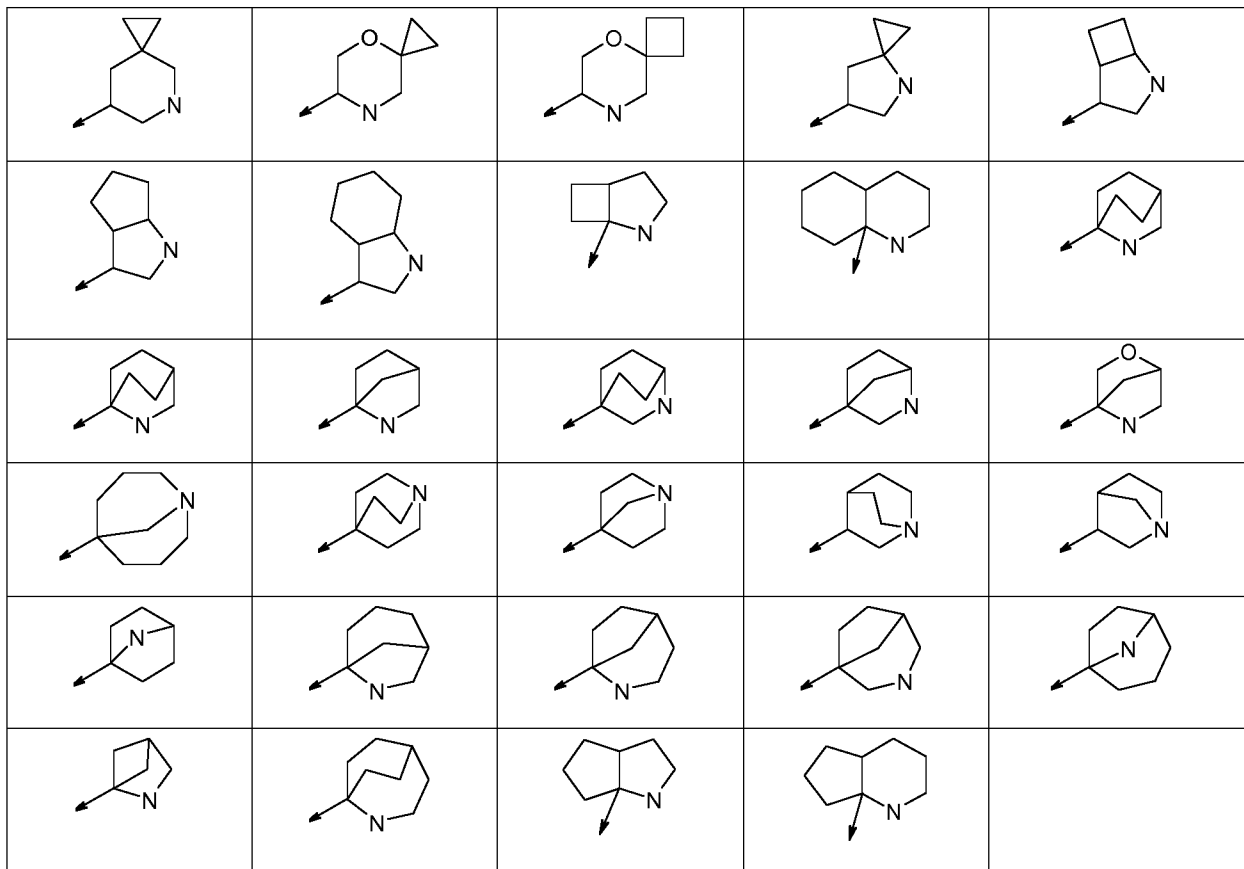
oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1- oder 2- oder 3-Piperazinyl; 1,2,3,6-Tetrahydropyrazin-1-
oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,2,3,4-Tetrahydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 4-
oder 5- oder 6-yl; 1,2-Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 1,4-
Dihydropyrazin-1- oder 2- oder 3-yl; 2,3-Dihydropyrazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl;
5 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-
10 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
15 3- oder 4- oder 5-yl; 2,5-Dihydro-1,3-oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 4,5-Dihydro-1,3-
oxazol-2- oder 4- oder 5-yl; 1,2-Oxazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,4-
Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,2-oxazin-
2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,2-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder
5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,2-oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,2-Oxazin-2-
20 oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,2-Oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,2-
Oxazin-3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 1,3-Oxazinan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl;
3,4-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,3-
oxazin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-2H-1,3-oxazin-2- oder 4- oder
5- oder 6-yl; 5,6-Dihydro-4H-1,3-oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 2H-1,3-Oxazin-2-
25 oder 4- oder 5- oder 6-yl; 6H-1,3-Oxazin-2- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,3-Oxazin-2-
oder 4- oder 5- oder 6-yl; Morpholin-2- oder 3- oder 4-yl; 3,4-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2-
oder 3- oder 4- oder 5- oder 6-yl; 3,6-Dihydro-2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-
yl; 2H-1,4-oxazin-2- oder 3- oder 5- oder 6-yl; 4H-1,4-oxazin-2- oder 3-yl; 1,2-
Oxazepan-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,5-Tetrahydro-1,2-
30 oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,4,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-
2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,3,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3-
oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4-
oder 5- oder 6- oder 7-yl; 4,5,6,7-Tetrahydro-1,2-oxazepin-3- oder 4- oder 5- oder 6-
oder 7-yl; 2,3-Dihydro-1,2-oxazepin-2- oder 3- oder 4- oder 5- oder 6- oder 7-yl; 2,5-

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

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







- Die oben aufgeführten Heterocyclen sind bevorzugt beispielsweise durch Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Haloalkyl, Hydroxy, Alkoxy, Cycloalkoxy, Aryloxy, Alkoxyalkyl, Alkoxyalkoxy, Cycloalkyl, Halocycloalkyl, Aryl, Arylalkyl, Heteroaryl, Heterocyclyl,
- 5 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,
- 10 Heterocyclylalkoxy, Heterocyclylalkylthio, Heterocyclylloxy, Heterocyclylthio, Heteroarylloxy, Bis-alkylamino, Alkylamino, Cycloalkylamino, Hydroxycarbonylalkylamino, Alkoxy carbonylalkylamino, Arylalkoxy carbonylalkylamino, Alkoxy carbonylalkyl(alkyl)amino, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Bis-alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl, Hydroxycarbonylalkylaminocarbonyl,
- 15 Alkoxy carbonylalkylaminocarbonyl, Arylalkoxy carbonylalkylaminocarbonyl substituiert.

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.

Handelt es sich es sich um einen teilweise oder vollständig gesättigten Stickstoff-
5 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
10 Oxogruppe als Substituent an einem Ring-C-Atom bedeutet dann beispielsweise eine Carbonylgruppe im heterocyclischen Ring. Dadurch sind vorzugsweise auch Lactone und Lactame umfasst. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten und bilden dann beispielsweise die divalenten Gruppen N(O) , S(O) (auch kurz SO) und
15 S(O)₂ (auch kurz SO₂) im heterocyclischen Ring. Im Fall von –N(O)- und –S(O)- Gruppen sind jeweils beide Enantiomere umfasst.

Erfindungsgemäß steht der Ausdruck „Heteroaryl“ für heteroaromatische Verbindungen, d. h. vollständig ungesättigte aromatische heterocyclische
20 Verbindungen, vorzugsweise für 5- bis 7-gliedrige Ringe mit 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise O, S 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, 1,2,3,5-Thiatriazol-4-yl. Die erfindungsgemäßen Heteroarylgruppen können ferner mit einem oder mehreren, gleichen oder verschiedenen Resten substituiert sein. Sind zwei

5 benachbarte Kohlenstoffatome Bestandteil eines weiteren aromatischen Rings, so handelt es sich um annellierte heteroaromatische Systeme, wie benzokondensierte oder mehrfach annellierte Heteroaromaten. Bevorzugt sind beispielsweise Chinoline (z. B. Chinolin-2-yl, Chinolin-3-yl, Chinolin-4-yl, Chinolin-5-yl, Chinolin-6-yl, Chinolin-7-yl, Chinolin-8-yl); Isochinoline (z. B. Isochinolin-1-yl, Isochinolin-3-yl, Isochinolin-4-yl,

10 Isochinolin-5-yl, Isochinolin-6-yl, Isochinolin-7-yl, Isochinolin-8-yl); Chinoxalin; Chinazolin; Cinnolin; 1,5-Naphthyridin; 1,6-Naphthyridin; 1,7-Naphthyridin; 1,8-Naphthyridin; 2,6-Naphthyridin; 2,7-Naphthyridin; Phthalazin; Pyridopyrazine; Pyridopyrimidine; Pyridopyridazine; Pteridine; Pyrimidopyrimidine. Beispiele für Heteroaryl sind auch 5- oder 6-gliedrige benzokondensierte Ringe aus der Gruppe 1H-

15 Indol-1-yl, 1H-Indol-2-yl, 1H-Indol-3-yl, 1H-Indol-4-yl, 1H-Indol-5-yl, 1H-Indol-6-yl, 1H-Indol-7-yl, 1-Benzofuran-2-yl, 1-Benzofuran-3-yl, 1-Benzofuran-4-yl, 1-Benzofuran-5-yl, 1-Benzofuran-6-yl, 1-Benzofuran-7-yl, 1-Benzothiophen-2-yl, 1-Benzothiophen-3-yl, 1-Benzothiophen-4-yl, 1-Benzothiophen-5-yl, 1-Benzothiophen-6-yl, 1-Benzothiophen-7-yl, 1H-Indazol-1-yl, 1H-Indazol-3-yl, 1H-Indazol-4-yl, 1H-Indazol-5-yl, 1H-Indazol-6-yl,

20 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-

25 5-yl, 1,3-Benzoxazol-6-yl, 1,3-Benzoxazol-7-yl, 1,3-Benzthiazol-2-yl, 1,3-Benzthiazol-4-yl, 1,3-Benzthiazol-5-yl, 1,3-Benzthiazol-6-yl, 1,3-Benzthiazol-7-yl, 1,2-Benzisoxazol-3-yl, 1,2-Benzisoxazol-4-yl, 1,2-Benzisoxazol-5-yl, 1,2-Benzisoxazol-6-yl, 1,2-Benzisoxazol-7-yl, 1,2-Benzisothiazol-3-yl, 1,2-Benzisothiazol-4-yl, 1,2-Benzisothiazol-

5-yl, 1,2-Benzisothiazol-6-yl, 1,2-Benzisothiazol-7-yl.

30

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

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

5 Haloalkylthio-, Amino- oder Nitrogruppen, besonders bevorzugt sind Methoxy, Methyl, Fluoralkyl, Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Die Vorsilbe „Bis“ schließt auch die Kombination unterschiedlicher Alkylreste ein, z. B. Methyl(Ethyl) oder Ethyl(Methyl).

10 „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
15 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

20 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 , CHF_2CF_3

Teilfluoriertes Haloalkyl bedeutet einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten

25 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
30 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

5 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

10 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 Alkinyllresten, auch in zusammengesetzten Resten, die niederen

15 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 Alkinyllreste haben die

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

Der Begriff „Alkenyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte

25 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. Vinyl, welches ggf. durch weitere Alkylreste substituiert sein kann, z. B. (aber nicht

30 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 „Alkinyl“ schließt insbesondere auch geradkettige oder verzweigte offenkettige Kohlenwasserstoffreste mit mehr als einer Dreifachbindung oder auch mit einer oder mehreren Dreifachbindungen und einer oder mehreren Doppelbindungen ein, wie beispielsweise 1,3-Butatrienyl bzw. 3-Penten-1-in-1-yl. (C₂-C₆)-Alkinyl 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-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl.

Der Begriff „Cycloalkyl“ bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem mit vorzugsweise 3-8 Ring-C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, das gegebenenfalls weiter substituiert ist, bevorzugt durch Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Cyano, Nitro, Alkylthio, Haloalkylthio, Halogen, Alkenyl, Alkinyl, Haloalkyl, Amino, Alkylamino, Bisalkylamino, Alkocycarbonyl, Hydroxycarbonyl, Arylalkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Cycloalkylaminocarbonyl. Im

Fälle 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

5 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'-

10 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

15 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-

20 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

25 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

30 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.

Wenn die Verbindungen durch Wasserstoffverschiebung Tautomere bilden können, welche strukturell formal nicht durch die Formel (I) erfasst würden, so sind diese Tautomere gleichwohl von der Definition der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) umfasst, sofern nicht ein bestimmtes Tautomer Gegenstand der

5 Betrachtung ist. So können beispielsweise viele Carbonylverbindungen sowohl in der Ketoform wie auch in der Enolform vorliegen, wobei beide Formen durch die Definition der Verbindung der Formel (I) umfasst werden.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können je nach Art und Verknüpfung der
10 Substituenten als Stereoisomere vorliegen. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen Stereoisomere, wie Enantiomere, Diastereomere, Z- und E-Isomere sind alle von der Formel (I) umfasst. Sind beispielsweise eine oder mehrere Alkenylgruppen vorhanden, so können Diastereomere (Z- und E-Isomere) auftreten. Sind beispielsweise ein oder mehrere asymmetrische Kohlenstoffatome vorhanden, so
15 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. des Diastereomerenüberschusses, wie auch im präparativen Maßstab zur Herstellung von Prüfmustern für die biologische
20 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

Synthese von substituierten Heteroarylcarbonsäurehydraziden:

Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. Tetrahedron 2003, 59, 7733; J.
30 Organomet. Chem. 2001, 617; J. Org. Chem. 1962, 27, 2640; IT2000MI0292; J. Heterocyclic Chem. 1981, 18, 319). Verschiedene literaturbekannte Herstellungswege zum Aufbau der Kernstruktur wurden verwendet und teilweise optimiert (siehe Schema 1). Ausgewählte detaillierte Synthesebeispiele sind im nächsten Abschnitt aufgeführt.

Die eingesetzten und untersuchten Syntheserouten zur Herstellung von substituierten Heteroarylcarbonsäurehydraziden gehen dabei von kommerziell erhältlichen oder anhand von literaturbeschriebenen Syntheserouten leicht herstellbaren Heteroarylcarbonsäuren und Heteroarylcarbonsäurechloriden aus. Die betreffende

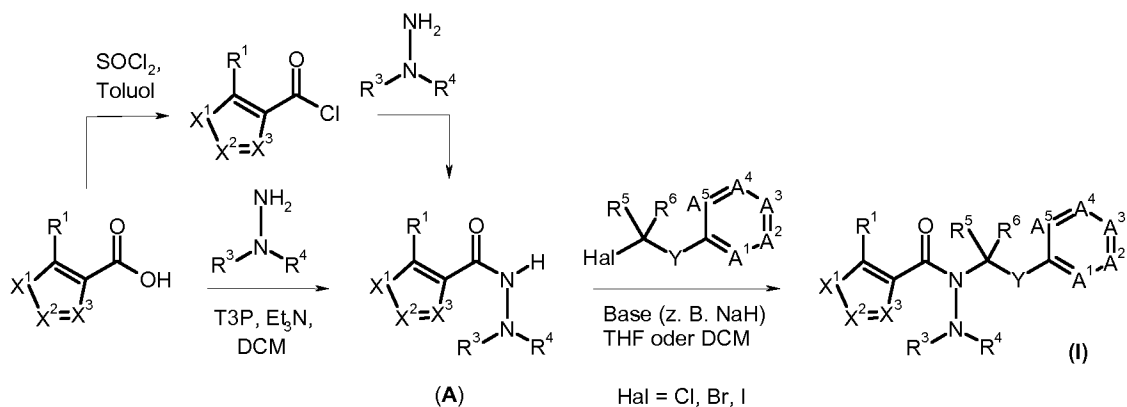
5 gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäure wird dabei mit Hilfe eines geeigneten Chlorierungsmittels (z. B. Oxalylchlorid oder Thionylchlorid) in einem aprotischen Lösemittel (z.B. Toluol) in das entsprechende Heteroarylcarbonsäurechlorid überführt, falls dieses nicht kommerziell verfügbar ist, und dieses danach mit einem entsprechend 1,1'-disubstituierten Hydrazin unter

10 Verwendung einer geeigneten Base (z.B. Triethylamin (Et_3N)), Di-iso-Propylethylamin) in einem geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z.B. Tetrahydrofuran (THF) oder Dichlormethan (DCM)) zu einem Heteroarylcarbonsäurehydrazid (A) umgesetzt. Das gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazid (A) kann auch über eine direkte, durch geeignete Reagenzien (z. B. 1-Hydroxybenzotriazole (HOBt), N-(3-

15 Dimethylaminopropyl)-N'-ethylcarbodiimide hydrochloride (EDC) oder 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinane-2,4,6-trioxid (T3P) zusammen mit einer geeigneten Base wie z.B. Triethylamin oder Di-iso-Propylethylamin) vermittelte Kupplung einer gegebenenfalls weiter substituierten Heteroarylcarbonsäure mit einem entsprechend 1,1'-disubstituierten Hydrazin in einem geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z.B.

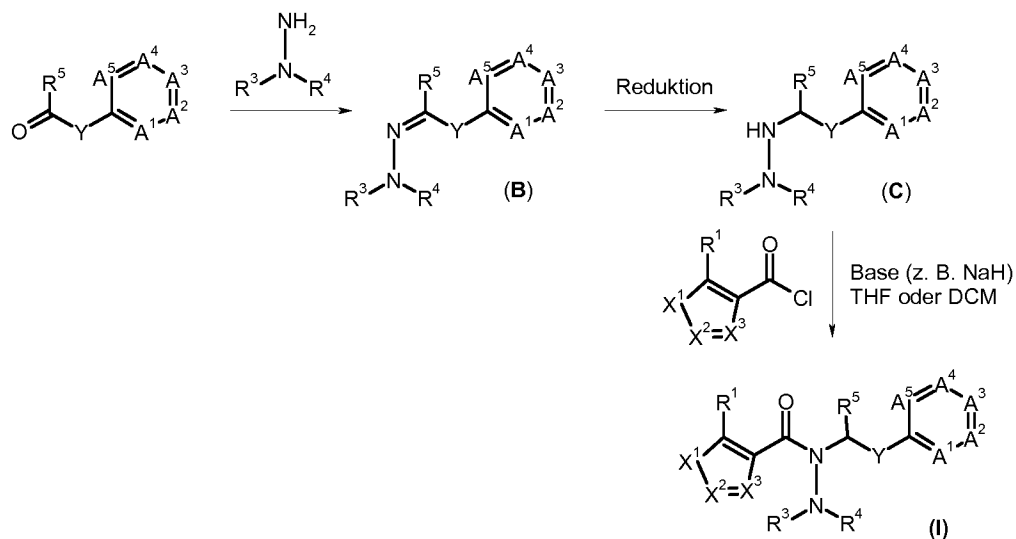
20 Dichlormethan, Acetonitril oder Tetrahydrofuran) hergestellt werden. Im nächsten Schritt wird das gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazid (A) unter Verwendung eines entsprechend substituierten Arylalkylhalogenids oder Heteroarylalkylhalogenids und einer geeigneten Base (z.B. Natriumhydrid oder Triethylamin (Et_3N)) in einem geeigneten Lösemittel (z.B. Tetrahydrofuran, N,N-

25 Dimethylformamid (DMF) oder Dichlormethan) in ein substituiertes Heteroarylcarbonsäurehydrazid (I) überführt (Schema 1). R^1 , R^3 , R^4 , R^5 und R^6 sowie A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 , X^1 , X^2 , X^3 und Y haben die zuvor definierten Bedeutungen und W steht beispielhaft, aber nicht einschränkend, im folgenden Schema 1 für Sauerstoff.



Schema 1.

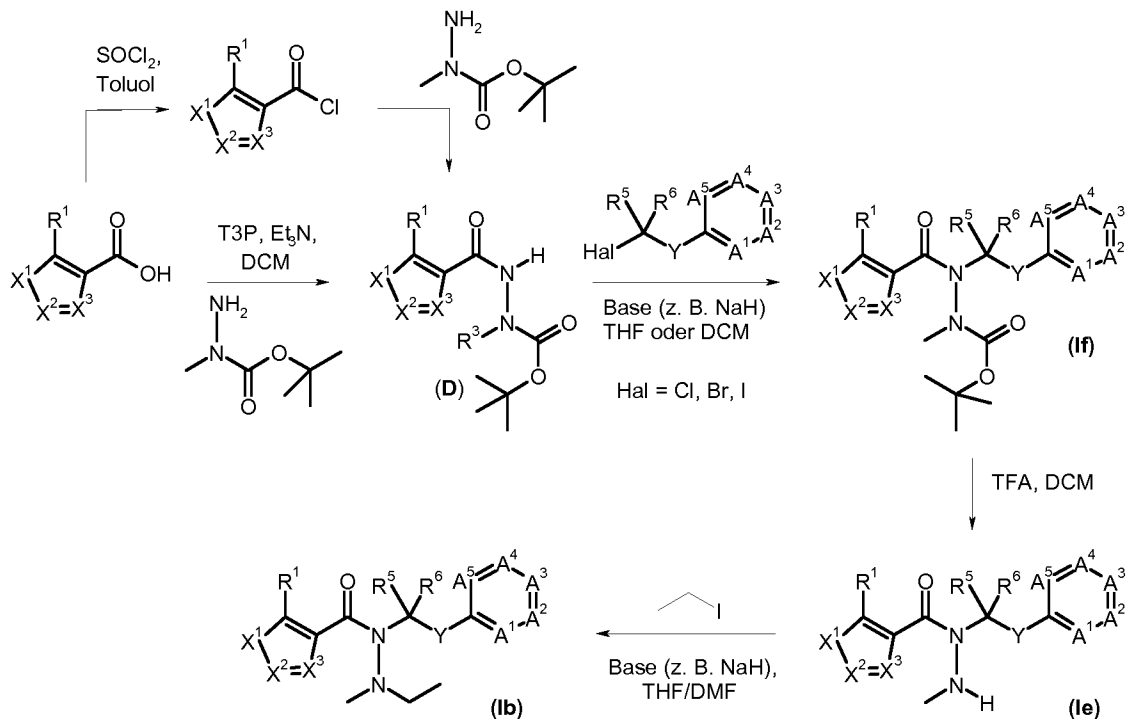
- Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) können
- 5 alternativ auch über die Reduktion von Hydrazonen (B) hergestellt werden, sofern der Rest R^6 für Wasserstoff steht. Im Verlauf dieser Synthesesequenz wird ein
- entsprechend substituierter Aldehyd oder ein entsprechend substituiertes Keton mit
- einem entsprechend 1,1'-disubstituierten Hydrazin zur Hydrazonzwischenstufe (B)
- umgesetzt, danach mit Hilfe eines geeigneten Reagens (z. B. Triethylsilan, BH_3 ,
- 10 Natriumcyanoborhydrid, Natriumborhydrid oder Wasserstoff auf Palladium/Kohle) in
- einem geeigneten Lösemittel in die entsprechende Hydrazinzwischenstufe (C)
- überführt, die im abschließenden Reaktionsschritt mit einem gegebenenfalls weiter
- substituierten Heteroarylcarbonsäurechlorid in einem geeigneten polar-aprotischen
- Lösemittel (z. B. Tetrahydrofuran oder Dichlormethan) in ein substituiertes
- 15 Heteroarylcarbonsäure-hydrazid (I) überführt wird (Schema 2). R^1 , R^3 , R^4 und R^5 sowie
- A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 , X^1 , X^2 , X^3 und Y haben die zuvor definierten Bedeutungen und W
- steht beispielhaft, aber nicht einschränkend, im unten aufgeführten Schema 2 für
- Sauerstoff.



Schema 2.

- Am zweiten Hydrazidstickstoff (NR^3R^4) unsymmetrisch substituierte Heteroaryl-
- 5 carbonsäurehydrazide (I) können auch unter Verwendung von tert-Butyl-1-
- methylhydrazincarboxylat hergestellt werden (Schema 3). Die betreffende
- gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäure wird dabei mit Hilfe eines
- geeigneten Chlorierungsmittels (z. B. Oxalylchlorid oder Thionylchlorid) in einem
- aprotischen Lösemittel (z.B. Toluol) in das entsprechende
- 10 Heteroarylcarbonsäurechlorid überführt, falls dieses nicht kommerziell verfügbar ist,
- und dieses danach mit tert-Butyl-1-methylhydrazincarboxylat unter Verwendung einer
- geeigneten Base (z.B. Triethylamin (Et_3N)), Di-iso-Propylethylamin) in einem
- geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z.B. Tetrahydrofuran (THF) oder
- Dichlormethan (DCM)) zu dem Heteroarylcarbonsäurehydrazid (D) umgesetzt. Das
- 15 gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazid (D) kann auch über
- eine direkte, durch geeignete Reagenzien (z. B. 1-Hydroxybenzotriazole (HOBt), N-(3-
- Dimethylaminopropyl)-N'-ethylcarbodiimid hydrochlorid (EDC) oder 2,4,6-Tripropyl-
- 1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinane-2,4,6-trioxid (T3P) zusammen mit einer geeigneten
- Base wie z.B. Triethylamin oder Di-iso-Propylethylamin) vermittelte Kupplung einer
- 20 gegebenenfalls weiter substituierten Heteroarylcarbonsäure mit tert-Butyl-1-
- methylhydrazincarboxylat in einem geeigneten polar-aprotischen Lösemittel (z.B.
- Dichlormethan, Acetonitril oder Tetrahydrofuran) hergestellt werden. Im nächsten
- Schritt wird das gegebenenfalls weiter substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazid (D)
- unter Verwendung eines entsprechend substituierten Arylalkylhalogenids oder
- 25 Heteroarylalkylhalogenids und einer geeigneten Base (z.B. Natriumhydrid oder

Triethylamin (Et_3N) in einem geeigneten Lösemittel (z.B. Tetrahydrofuran, N,N-Dimethylformamid (DMF) oder Dichlormethan) in ein substituiertes Heteroarylcarbonsäurehydrazid (**If**) überführt (Schema 3). Die tert. Butyloxycarbonyl-Schutzgruppe kann danach durch Behandlung des substituierten Heteroarylcarbonsäurehydrazids (**If**) mit einer geeigneten Säure (z. B. Trifluoressigsäure (TFA)) in einem polar-aprotischen Lösemittel (z. B. Dichlormethan) zum N-mono-substituierten Heteroarylcarbonsäurehydrazid (**le**) umgesetzt werden. Mit Hilfe eines geeigneten Alkylhalogenids (z. B. Ethyliodid im nachfolgenden Schema 3) unter Verwendung einer geeigneten Base (z. B. Natriumhydrid oder Kaliumcarbonat) in einem geeigneten Lösemittel kann das betreffende N-mono-substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazid (**le**) in ein erfindungsgemäßes gegebenenfalls weiter substituiertes Heteroarylcarbonsäurehydrazid, beispielhaft (**lb**) im nachfolgenden Schema 3, mit unsymmetrischen Gruppen am zweiten Hydrazidstickstoff überführt werden. R^1 , R^5 und R^6 sowie A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 , X^1 , X^2 , X^3 und Y haben die zuvor definierten Bedeutungen, R^3 steht beispielhaft, aber nicht einschränkend, im folgenden Schema 3 für Methyl und W steht beispielhaft, aber nicht einschränkend, für Sauerstoff.

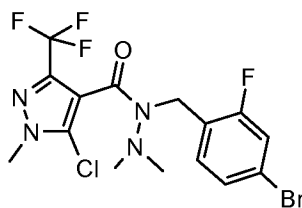


20 Schema 3.

Ausgewählte detaillierte Synthesebeispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind im Folgenden aufgeführt. Die angegebenen Beispielnummern entsprechen den in den nachstehenden Tabellen A1 bis G7 genannten Numerierungen. 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 = 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 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.

20 Synthesebeispiele:

No. A1-44: N-(4-Brom-2-fluorbenzyl)-5-chlor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid

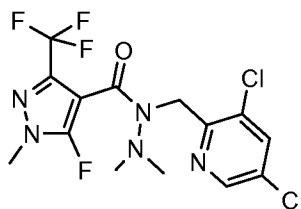


25

5-Chlor-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbonsäure (1000 mg, 4.38 mmol) wurde in einem ausgeheizten Rundkolben unter Argon und bei Raumtemperatur in abs. Dichlormethan (30 ml) gelöst und mit Oxalylchlorid (472 mg, 3.72 mmol) versetzt. Die resultierende Reaktionslösung wurde danach 2 h lang bei Raumtemperatur und 30

Minuten lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch eingeeengt und mit wenig abs. Toluol co-evaporiert. Durch gründliches Entfernen von Lösemittelresten wurde 5-Chlor-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbonylchlorid (1080 mg, 4.37 mmol) erhalten, das danach ohne weitere Reinigung erneut in abs. Dichlormethan (10 ml) gelöst und tropfenweise zu einer auf 0 °C eingekühlten Lösung von N,N-Dimethylhydrazin (263 mg, 4.37 mmol) sowie Triethylamin (0.73 ml, 5.25 mmol) in Dichlormethan (10 ml) unter Argon gegeben wurde. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 5-Chlor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (1160 mg, 98% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 6.68-6.50 (br. s, 1H, NH), 3.91 (s, 3H), 2.70 (s, 6H). 5-Chlor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid (200 mg, 0.74 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (33 mg, 0.81 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Fluor-4-Brombenzylchlorid (165 mg, 0.74 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N-(4-Brom-2-fluorbenzyl)-5-chlor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (169 mg, 50% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.60-7.55 (m, 1H), 7.37-7.32 (m, 2H), 5.07 (s, 2H), 3.85 (s, 3H), 3.36 (s, 6H).

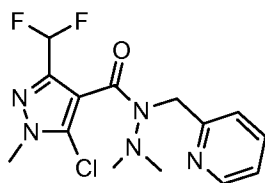
No. A2-35: N-[(3,5-Dichlorpyridin-2-yl)methyl]-5-fluor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid



5-Fluor-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbonsäure (1.0 equiv) wurde in
5 einem ausgeheizten Rundkolben unter Argon und bei Raumtemperatur in abs.
Dichlormethan (10 ml/mmol) gelöst und mit Oxalylchlorid (0.75 equiv) versetzt. Die
resultierende Reaktionslösung wurde danach 2 h lang bei Raumtemperatur und 30
Minuten lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf
Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch eingeeengt und mit wenig abs. Toluol
10 co-evaporiert. Durch gründliches Entfernen von Lösemittelresten wurde 5-Fluor-1-
methyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbonylchlorid erhalten, das danach ohne
weitere Reinigung erneut in abs. Dichlormethan (10 ml) gelöst und tropfenweise zu
einer auf 0 °C eingekühlten Lösung von N,N-Dimethylhydrazin (1 equiv) sowie
Triethylamin (1.3 equiv) in Dichlormethan (2 ml/mmol) unter Argon gegeben wurde.
15 Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur
nachgerührt und danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase
wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen
Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt.
Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden
20 Rohproduktes konnte 5-Fluor-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-
carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden. 5-Fluor-N',N',1-
trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid (129 mg, 0.51 mmol) wurde in
abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit
Natriumhydrid (24 mg, 0.61 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren
25 bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Chlormethyl-3,5-dichlorpyridin (99 mg,
0.51 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde zweieinhalb Stunden lang
unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden
ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die
wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die
30 vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet,

wurde 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N-(2,3-Dichlorbenzyl)-N',N',1-trimethyl-3-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen zähen Öls isoliert werden (127 mg, 54% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.69 (s, 1H), 7.62 (m, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.23 (m, 1H), 5.30 (s, 2H), 3.89 (s, 3H), 3.39 (s, 6H).

No. A6-21: 5-Chlor-3-(difluormethyl)-N',N',1-trimethyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid



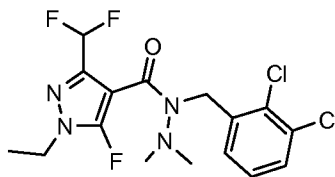
15

5-Chlor-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure (700 mg, 2.38 mmol) wurde in einem ausgeheizten Rundkolben unter Argon und bei Raumtemperatur in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Oxalylchlorid (257 mg, 2.02 mmol) sowie katalytischen Mengen N,N-Dimethylformamid versetzt. Die resultierende Reaktionslösung wurde danach 3 h lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch eingeeengt und mit wenig abs. Toluol co-evaporiert. Durch gründliches Entfernen von Lösemittelresten wurde 5-Chlor-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonylchlorid (743 mg, 2.38 mmol) erhalten, das danach ohne weitere Reinigung erneut in abs. Dichlormethan (10 ml) gelöst und tropfenweise zu einer auf 0 °C eingekühlten Lösung von N,N-Dimethylhydrazin (0.18 ml, 2.38 mmol) sowie Triethylamin (0.40 ml, 2.85 mmol) in Dichlormethan (10 ml) unter Argon gegeben wurde. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach

30

intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 5-Chlor-3-(difluormethyl)-N',N',1-trimethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (541 mg, 90% der Theorie). 5-Chlor-3-(difluormethyl)-N',N',1-trimethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid (212 mg, 0.84 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (37 mg, 0.92 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolylchlorid (107 mg, 0.84 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde 2 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 5-Chlor-3-(difluormethyl)-N',N',1-trimethyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (196 mg, 68% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.64 (m, 1H), 7.73 (m, 1H), 7.63 (m, 1H), 7.36 (m, 1H), 7.15-6.88 (br. t, 1H, CHF₂), 5.11 (s, 2H), 3.86 (s, 3H), 3.48 (s, 6H).

No. A7-4: N-(2,3-Dichlorbenzyl)-3-(difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N',N'-dimethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid



25

5-Fluor-3-(difluormethyl)-1-ethyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure (300 mg, 1.44 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (0.60 ml, 4.32 mmol) versetzt. Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von N,N-Dimethylhydrazin (0.13 ml, 1.73 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinan-2,4,6-trioxid (1.29 ml, 2.16 mmol, 50% Lösung in

30

Tetrahydrofuran). Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges.

Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen

5 Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt.

Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 5-Fluor-3-(difluormethyl)-N',N'-dimethyl-1-ethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (309 mg, 86% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.06-6.79 (br. t, 1H, CHF₂) 6.78 (br. s,

10 1H, NH), 4.15-4.10 (q, 2H), 2.69 (s, 6H), 1.47 (t, 3H). 5-Fluor-3-(difluormethyl)-N',N'-dimethyl-1-ethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid (100 mg, 0.40 mmol) wurde in abs.

Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (19 mg, 0.48 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2,3-Dichlorbenzylchlorid (78 mg, 0.40 mmol),

15 und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges.

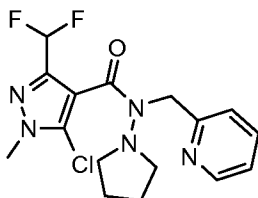
Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet,

20 filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N-(2,3-Dichlorbenzyl)-3-(difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N',N'-dimethyl-1H-pyrazol-4-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert

werden (72 mg, 44% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.63 (m, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 7.27-7.00 (br. t, 1H, CHF₂), 5.26 (s, 2H), 4.14-4.09 (q, 2H),

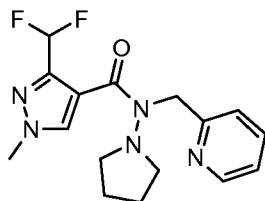
25 3.41 (s, 6H), 1.45 (t, 3H).

No. A18-21: 3-(Difluormethyl)-1-methyl-5-chlor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid



5-Chlor-3-(difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure (400 mg, 1.90 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (0.79 ml, 5.69 mmol) versetzt. Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Pyrrolidin-1-amin (197 mg, 2.28 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinan-2,4,6-trioxid (1.69 ml, 2.85 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges. Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 5-Chlor 3-(difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (340 mg, 64% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.13-6.86 (br. t, 1H, CHF₂), 6.31 (br. s, 1H, NH), 3.91 (s, 3H), 3.02 (m, 4H), 1.92 (m, 4H). 5-Chlor 3-(difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid (130 mg, 0.47 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (41 mg, 1.03 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolychlorid (HCl-Salz, 77 mg, 0.47 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. zweieinhalb Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-(Difluormethyl)-1-methyl-5-chlor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (66 mg, 28% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.60 (m, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.30 (m, 1H), 7.11-6.83 (br. t, 1H, CHF₂), 5.22 (s, 2H), 4.21-4.13 (m, 2H), 3.85 (s, 3H), 3.65-3.56 (m, 2H), 2.32-2.24 (m, 2H), 2.12-2.03 (m, 2H).

No. A20-21: 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid



5

3-(Difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonylchlorid (458 mg, 2.35 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (5 ml) gelöst und tropfenweise zu einer auf 0 °C eingekühlten Lösung von Pyrrolidin-1-amin (203 mg, 2.35 mmol) sowie Triethylamin (0.39 ml, 2.82 mmol) in Dichlormethan (10 ml) unter Argon gegeben wurde. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-

10

15

(Difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (500 mg, 83% der Theorie). 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid (130 mg, 0.53 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (47 mg, 1.17 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei

20

Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolychlorid-Hydrochlorid (87 mg, 0.53 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde knapp 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die

25

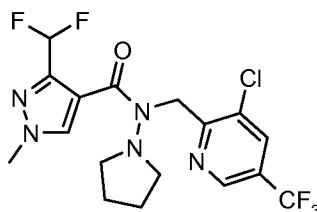
vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-(Difluormethyl)-1-methyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines zähen Öls isoliert werden (73 mg, 41% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.59 (m, 1H), 7.69 (m,

30

1H), 7.66 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.31-7.27 (m, 1H), 7.24-6.97 (br. t, 1H, CHF₂), 5.19 (s,

2H), 4.13-4.08 (m, 2H), 3.90 (s, 3H), 3.70-3.62 (m, 2H), 2.28-2.21 (m, 2H), 2.10-2.03 (m, 2H).

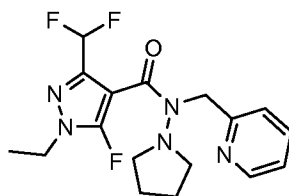
No. A20-36: N-{{3-Chlor-5-(trifluormethyl)pyridin-2-yl}methyl}-3-(difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid



3-(Difluormethyl)-1-methyl-1H-pyrazol-4-carbonylchlorid (458 mg, 2.35 mmol) wurde in
10 abs. Dichlormethan (5 ml) gelöst und tropfenweise zu einer auf 0 °C eingekühlten
Lösung von Pyrrolidin-1-amin (203 mg, 2.35 mmol) sowie Triethylamin (0.39 ml, 2.82
mmol) in Dichlormethan (10 ml) unter Argon gegeben wurde. Das resultierende
Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und
danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach
15 intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden
danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende
säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-
(Difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines
farblosen Feststoffs isoliert werden (500 mg, 83% der Theorie). 3-(Difluormethyl)-1-
20 methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid (100 mg, 0.41 mmol) wurde in abs.
Aceton (15 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Kaliumcarbonat (113
mg, 0.82 mmol) sowie katalytischen mengen an N,N-Dimethylformamid versetzt. Nach
30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolychlorid (94 mg,
0.41 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde knapp 6 Stunden lang
25 unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden
ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die
wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die
vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet,
filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des

resultierenden Rohproduktes konnte N-[[3-Chlor-5-(trifluormethyl)pyridin-2-yl]methyl]-3-(difluormethyl)-1-methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (83 mg, 46% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.78 (m, 1H), 8.49 (m, 1H), 8.05 (m, 1H), 7.21-6.94 (br. t, 1H, CHF₂),
5 5.45 (s, 2H), 4.75-4.70 (m, 2H), 4.21-4.14 (m, 2H), 3.93 (s, 3H), 2.47-2.41 (m, 2H), 2.38-2.30 (m, 2H).

No. A24-21: 3-(Difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid



10

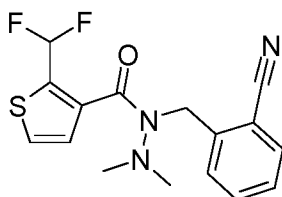
5-Fluor-3-(difluormethyl)-1-ethyl-1H-pyrazol-4-carbonsäure (200 mg, 0.96 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (0.40 ml, 2.88 mmol) versetzt. Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von
15 Pyrrolidin-1-amin (99 mg, 1.15 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorin-2,4,6-trioxid (0.86 ml, 1.44 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges.

Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase
20 wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt.

Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-(Difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (309 mg, 86% der
25 Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.08-6.94 (br. t, 1H, CHF₂) 6.81 (br. s, 1H, NH), 4.15-4.10 (q, 2H), 2.99 (m, 4H), 1.90 (m, 4H), 1.47 (t, 3H). 3-(Difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid (130 mg, 0.47 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (41 mg, 1.02 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren
30 bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolylchlorid (HCl-Salz, 77 mg, 0.47

mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die
5 vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3-(Difluormethyl)-1-ethyl-5-fluor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamid in Form eines farblosen
10 Feststoffs isoliert werden (86 mg, 49% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.60 (m, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.30 (m, 1H), 7.11-6.83 (br. t, 1H, CHF₂), 5.19 (s, 2H), 4.17-4.05 (m, 4H), 3.65-3.58 (m, 2H), 2.28-2.22 (m, 2H), 2.09-2.04 (m, 2H), 1.43 (t, 3H).

No. B3-61: N-(2-Cyanobenzyl)-2-(difluormethyl)-N',N'-dimethylthiophen-3-
15 carbohydrazid

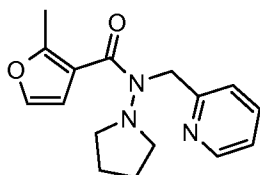


2-(Difluormethyl)thiophen-3-carbonsäure (600 mg, 3.37 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (1.41 ml, 10.10 mmol) versetzt.
20 Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von N,N-Dimethylhydrazin (0.31 ml, 4.04 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorin-2,4,6-trioxid (3.01 ml, 5.05 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges.
25 Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 2-(Difluormethyl)-N',N'-dimethylthiophen-3-carbohydrazid in
30 Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (760 mg, 97% der Theorie). ¹H-NMR

(400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.99 (m, 1H), 7.27 (m, 1H), 6.98-6.70 (br. t, 1H, CHF_2) 6.56 (br. s, 1H, NH), 2.66 (s, 6H). 2-(Difluormethyl)-N',N'-dimethylthiophen-3-carbohydrazid (130 mg, 0.59 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (28 mg, 0.71 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt.

- 5 Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Chlormethylbenzonitril (89 mg, 0.59 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit
- 10 Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N-(2-Cyanobenzyl)-2-(difluormethyl)-N',N'-dimethylthiophen-3-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert werden (113 mg, 57% der Theorie). $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ ,
- 15 ppm) 7.89 (m, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.67 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 6.92-6.64 (br. t, 1H, CHF_2), 5.16 (s, 2H), 2.50 (s, 6H).

No. C4-21: 2-Methyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-3-furamid



20

- 2-Methyl-3-furoylchlorid (500 mg, 3.46 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (5 ml) gelöst und tropfenweise zu einer auf 0 °C eingekühlten Lösung von Pyrrolidin-1-amin (298 mg, 3.46 mmol) sowie Triethylamin (0.58 ml, 4.15 mmol) in Dichlormethan (10 ml)
- 25 unter Argon gegeben wurde. Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische
- 30 Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 2-Methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-3-

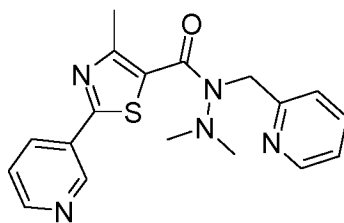
furamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (290 mg, 43% der Theorie).
2-Methyl-N-(pyrrolidin-1-yl)-3-furamid (140 mg, 0.72 mmol) wurde in abs.

Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid
(63 mg, 1.59 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei

5 Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolychlorid-Hydrochlorid (118 mg, 0.72
mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde knapp 3 Stunden lang unter
Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges.
Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die

wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die
10 vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet,
filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des
resultierenden Rohproduktes konnte 2-Methyl-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-
yl)-3-furamid in Form eines zähen Öls isoliert werden (62 mg, 30% der Theorie). ¹H-
NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.59 (m, 1H), 7.67 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.29 (m, 1H),
15 7.14 (m, 1H), 6.55 (m, 1H), 5.22 (s, 2H), 4.13-4.08 (m, 2H), 3.73-3.67 (m, 2H), 2.42 (s,
3H), 2.29-2.22 (m, 2H), 2.09-2.02 (m, 2H).

No. D1-21: N',N',4-Trimethyl-2-(pyridin-3-yl)-N-(pyridin-2-ylmethyl)-1,3-thiazol-5-
carbohydrazid



20

4-Methyl-2-(pyridin-3-yl)-1,3-thiazol-5-carbonsäure (700 mg, 3.18 mmol) wurde in abs.

Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (1.33 ml, 9.54 mmol) versetzt. Nach

5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von N,N-Dimethylhydrazin

25 (0.29 ml, 3.81 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinan-2,4,6-
trioxid (3.03 g, 4.76 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende

Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und

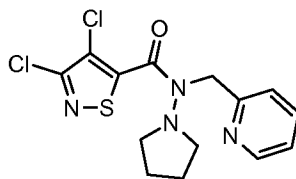
danach mit Wasser, ges. Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan

versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert,

30 und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat

getrocknet, filtriert und eingengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N',N',4-Trimethyl-2-(pyridin-3-yl)-1,3-thiazol-5-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (683 mg, 82% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.20 (m, 1H), 8.68 (m, 1H), 8.33-8.29 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 6.25 (br. s, 1H, NH), 2.88 (s, 3H), 2.66 (s, 6H). N',N',4-Trimethyl-2-(pyridin-3-yl)-1,3-thiazol-5-carbohydrazid (120 mg, 0.46 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (40 mg, 1.01 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolylchlorid-Hydrochlorid (75 mg, 0.46 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N',N',4-Trimethyl-2-(pyridin-3-yl)-N-(pyridin-2-ylmethyl)-1,3-thiazol-5-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert werden (92 mg, 57% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.12 (m, 1H), 8.63 (m, 1H), 8.23 (m, 1H), 7.87 (m, 1H), 7.78 (m, 1H), 7.69-7.65 (m, 1H), 7.61-7.58 (m, 1H), 7.39-7.34 (m, 1H), 5.22 (s, 2H), 3.50 (s, 6H), 2.77 (s, 3H).

No. E5-21: 3,4-Dichlor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-thiazol-5-carboxamid

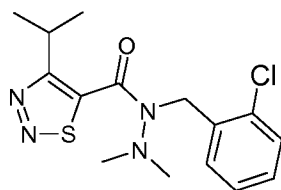


25

3,4-Dichlorisothiazol-5-ylcarbonsäure (400 mg, 2.02 mmol) wurde in abs. Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (0.85 ml, 6.06 mmol) versetzt. Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Pyrrolidin-1-amin (209 mg, 2.42 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinan-2,4,6-trioxid (1.80 ml, 3.03 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende

30

- Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges. Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat
- 5 getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3,4-Dichlor-N-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-thiazol-5-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (520 mg, 92% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 6.75 (br. s, 1H, NH), 3.38-3.28 (m, 2H), 2.73-2.64 (m, 2H), 2.03-1.98 (m, 4H). 3,4-Dichlor-N-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-thiazol-5-
- 10 carboxamid (120 mg, 0.45 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (40 mg, 1.99 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von Picolylchlorid (HCl-Salz, 74 mg, 0.45 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt.
- 15 Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 3,4-
- 20 Dichlor-N-(pyridin-2-ylmethyl)-N-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-thiazol-5-carboxamid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (112 mg, 69% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.62 (m, 1H), 7.71-7.67 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.33 (m, 1H), 5.15 (s, 2H), 4.18-4.13 (m, 2H), 3.71-3.66 (m, 2H), 2.30-2.24 (m, 2H), 2.13-2.08 (m, 2H).
- 25 No. F2-1: N-(2-Chlorbenzyl)-4-isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid



- 4-Isopropyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbonsäure (600 mg, 3.48 mmol) wurde in abs.
- 30 Dichlormethan (20 ml) gelöst und mit Triethylamin (1.46 ml, 10.45 mmol) versetzt.

Nach 5 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von N,N-Dimethylhydrazin (0.32 ml, 4.18 mmol) und von 2,4,6-Tripropyl-1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphorinan-2,4,6-trioxid (3.11 ml, 5.23 mmol, 50% Lösung in Tetrahydrofuran). Das resultierende Reaktionsgemisch wurde 30 Minuten lang bei

5 Raumtemperatur nachgerührt und danach mit Wasser, ges. Natriumhydrogencarbonatlösung und Dichlormethan versetzt. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden

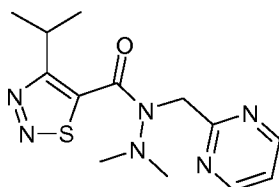
10 Rohproduktes konnte 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid in Form eines farblosen Feststoffs isoliert werden (190 mg, 25% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 6.53 (br. s, 1H, NH), 4.29 (sept, 1H), 2.68 (s, 6H), 1.48 (d, 6H). 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid (130 mg, 0.61 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit

15 Natriumhydrid (29 mg, 0.73 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Chlorbenzylchlorid (98 mg, 0.61 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. 3 Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die

20 wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte N-(2-Chlorbenzyl)-4-isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert werden (62 mg, 30%

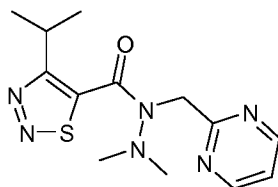
25 der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.67 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 7.33 (m, 1H), 5.10 (s, 2H), 4.12-4.07 (sept, 1H), 3.44 (s, 6H), 1.48 (d, 6H).

No. F2-27: 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-N-(pyrimidin-2-ylmethyl)-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid



4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid (130 mg, 0.61 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (53 mg, 1.34 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Chlormethylpyrimidin (120 mg, 1.20 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. zweieinhalb Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des resultierenden Rohproduktes konnte 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-N-(pyrimidin-2-ylmethyl)-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert werden (78 mg, 42% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.83 (m, 2H), 7.37 (m, 1H), 5.18 (s, 2H), 4.07-4.01 (sept, 1H), 3.61 (s, 6H), 1.46 (d, 6H).

No. F2-61: 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-N-(2-cyanobenzyl)-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid



20

4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid (130 mg, 0.61 mmol) wurde in abs. Tetrahydrofuran (5 ml) unter Argon gelöst und bei Raumtemperatur mit Natriumhydrid (29 mg, 0.73 mmol, 60%ige Reinheit) versetzt. Nach 30 Minuten Rühren bei Raumtemperatur erfolgte die Zugabe von 2-Cyanobenzylchlorid (92 mg, 0.61 mmol), und das resultierende Reaktionsgemisch wurde ca. zweieinhalb Stunden lang unter Rückflußbedingungen gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung, Wasser und Dichlormethan zugegeben. Die wäßrige Phase wurde mehrfach intensiv mit Dichlormethan extrahiert, und die vereinigten organischen Phasen wurden danach über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingeeengt. Durch abschließende säulenchromatographische Reinigung des

30

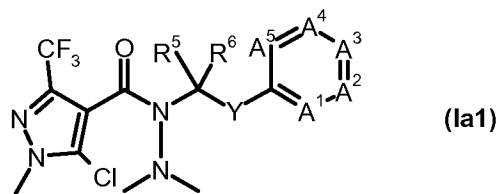
resultierenden Rohproduktes konnte 4-Isopropyl-N',N'-dimethyl-N-(2-cyanobenzyl)-1,2,3-thiadiazol-5-carbohydrazid in Form eines zähen Öls isoliert werden (30 mg, 15% der Theorie). ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.81-7.77 (m, 2H), 7.65 (m, 1H), 7.59 (m, 1H), 5.12 (s, 2H), 4.08-4.02 (sept, 1H), 3.50 (s, 6H), 1.48 (d, 6H).

5

In Analogie zu den oben angeführten und an entsprechender Stelle rezierten Herstellungsbeispielen und unter Berücksichtigung der allgemeinen Angaben zur Herstellung von substituierte Heteroarylcarbonsäurehydraziden der allgemeinen Formel (I) erhält man die nachfolgend genannten Verbindungen. In der nachfolgenden

10 Tabelle 1 steht Y = „-“ für eine direkte Bindung.

A1. Verbindungen A1-1 bis A1-681 der allgemeinen Formel (Ia1), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A1-1 bis A1-670) in der folgenden Tabelle 1 entsprechen.



15

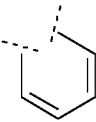
Tabelle 1

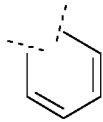
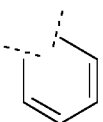
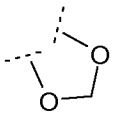
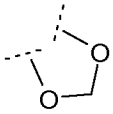
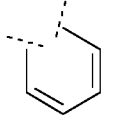
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
1	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
2	H	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
3	H	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
4	H	H	-	C-Cl	C-Cl	C-H	C-H	C-H
5	H	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
6	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
7	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-Cl
8	H	H	-	C-H	C-Cl	C-Cl	C-H	C-H
9	H	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
10	H	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
11	H	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H

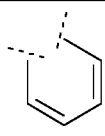
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
12	H	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
13	H	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
14	H	H	-	C-F	C-F	C-H	C-H	C-H
15	H	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
16	H	H	-	C-F	C-H	C-H	C-F	C-H
17	H	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
18	H	H	-	C-H	C-F	C-F	C-H	C-H
19	H	H	-	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
20	H	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-F
21	H	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
22	H	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
23	H	H	-	C-H	C-H	N	C-H	C-H
24	H	H	-	N	N	C-H	C-H	C-H
25	H	H	-	N	C-H	N	C-H	C-H
26	H	H	-	N	C-H	C-H	N	C-H
27	H	H	-	N	C-H	C-H	C-H	N
28	H	H	-	C-H	N	N	C-H	C-H
29	H	H	-	C-H	N	C-H	N	C-H
30	H	H	-	N	C-OCH ₃	C-H	C-OCH ₃	N
31	H	H	-	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
32	H	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
33	H	H	-	N	C-H	C-H	C-Cl	C-H
34	H	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
35	H	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
36	H	H	-	N	C-H	C-CF ₃	C-H	C-Cl
37	H	H	-	N	C-H	C-CH ₃	C-OCH ₃	C-CH ₃
38	H	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
39	H	H	-	N	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H
40	H	H	-	N	C-H	C-H	C-Cl	C-Cl
41	H	H	-	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
42	H	H	-	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
43	H	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
44	H	H	-	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
45	H	H	-	C-Cl	C-H	C-Br	C-H	C-H
46	H	H	-	C-Br	C-H	C-F	C-H	C-H
47	H	H	-	C-Br	C-H	C-Cl	C-H	C-H
48	H	H	-	C-H	C-Cl	C-Br	C-H	C-H
49	H	H	-	C-H	C-Br	C-Cl	C-H	C-H
50	H	H	-	C-H	N	C-H	C-Br	C-H
51	H	H	-	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
52	H	H	-	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
53	H	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
54	H	H	-	C-F	C-H	C-I	C-H	C-H
55	H	H	-	C-F	C-H	C-Cl	C-H	C-H
56	H	H	-	C-F	C-H	C-H	C-Cl	C-H
57	H	H	-	C-H	C-F	C-Cl	C-H	C-H
58	H	H	-	C-H	C-Cl	C-F	C-H	C-H
59	H	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-Cl
60	H	H	-	C-H	C-F	C-H	C-Cl	C-H
61	H	H	-	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
62	H	H	-	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
63	H	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
64	H	H	-	C-Cl	C-H	C-CN	C-H	C-H
65	H	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-CN	C-H
66	H	H	-	C-OEt	C-H	C-H	C-H	C-H
67	H	H	-	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
68	H	H	-	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
69	H	H	-	C-Cl	C-H	C-OEt	C-H	C-H
70	H	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-OEt	C-H
71	H	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
72	H	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
73	H	H	-	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
74	H	H	-	C-CH ₃	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
75	H	H	-	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
76	H	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H
77	H	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
78	H	H	-	C-H	C-CH ₃	C-CH ₃	C-H	C-H
79	H	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃	C-H
80	H	H	-	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃
81	H	H	-	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
82	H	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
83	H	H	-	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
84	H	H	-	C-CF ₃	C-Cl	C-H	C-H	C-H
85	H	H	-	C-CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
86	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H
87	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃
88	H	H	-	C-H	C-CF ₃	C-CF ₃	C-H	C-H
89	H	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H
90	H	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-CF ₃
91	H	H	-	C-Cl	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
92	H	H	-	C-CF ₃	C-H	C-Cl	C-H	C-H
93	H	H	-	C-H	C-Cl	C-CF ₃	C-H	C-H
94	H	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
95	H	H	-	C-H	N	C-F	C-H	C-H
96	H	H	-	C-H	N	C-CF ₃	C-H	C-H
96	H	H	-	C-H	N	C-H	C-CF ₃	C-H
97	H	H	-	C-Cl	N	C-H	C-H	C-H
98	H	H	-	C-H	N	C-H	C-Cl	C-H
99	H	H	-	C-Cl	N	C-Cl	C-H	C-H
100	H	H	-	C-Cl	N	C-H	C-H	C-Cl
101	H	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
102	H	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
103	H	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
104	H	H	-	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
105	H	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
106	H	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H
107	H	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-Cl
108	H	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H	C-H
109	H	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-OCH ₃	C-H
110	H	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H
101	H	H	-	C-SCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
102	H	H	-	C-H	C-SCH ₃	C-H	C-H	C-H
103	H	H	-	C-H	C-H	C-SCH ₃	C-H	C-H
104	H	H	-	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
105	H	H	-	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
106	H	H	-	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
107	H	H	-	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
108	H	H	-	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
109	H	H	-	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
110	H	H	-	C-NO ₂	C-H	C-H	C-H	C-H
111	H	H	-	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	C-H
112	H	H	-	C-H	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H
113	H	H	-	C-Cl	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H
114	H	H	-	C-Cl	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
115	H	H	-	C-H	C-Cl	C-OCH ₃	C-H	C-H
116	H	H	-	C-SCN	C-H	C-H	C-H	C-H
117	H	H	-	C-H	C-SCN	C-H	C-H	C-H
118	H	H	-	C-H	C-H	C-SCN	C-H	C-H
119	H	H	-	C-H	N	C-CH ₃	C-H	C-H
120	H	H	-	C-H	N	C-OCH ₃	C-H	C-H
121	H	H	-	N	C-H			C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
122	H	H	-	N			C-H	C-H
123	H	H	-	C-H	N	C-OCH ₃	C-H	C-H
124	H	H	-	C-H	N	C-SCH ₃	C-H	C-H
125	H	H	-	C-H	N	C-OCF ₃	C-H	C-H
126	H	H	-	C-Et	C-H	C-Et	C-H	C-CH ₃
127	H	H	-	C-Et	C-H	C-Et	C-H	C-H
128	H	H	-	C-H	C-H	C-Et	C-H	C-H
129	H	H	-	C-H	C-H	C-i-Pr	C-H	C-H
130	H	H	-			C-H	C-H	N
131	H	H	-	C-H	C-Cl	N	C-H	C-H
132	H	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
133	H	H	-	C-H	C-Cl	N	C-Cl	C-H
134	H	H	-	C-Cl	N	N	C-Cl	C-H
135	H	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-Cl
136	H	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
137	H	H	-	C-Cl	C-H	C-F	C-H	C-H
138	H	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-Cl	C-H
139	H	H	-	C-Cl	C-H			C-H
140	H	H	-	C-H	C-H			C-H
141	H	H	-	C-H	C-H			C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
142	H	H	-		C-H		C-H	
143	H	H	-	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
144	H	H	-	N	C-H	C-H	C-OCH ₂ CF ₃	C-CH ₃
145	H	H	-	N	C-H	C-CH ₃	C-OCH ₃	C-CH ₃
146	H	H	-	N	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H
147	H	H	-	C-Cl	C-H	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H
148	H	H	-	N	C-H	C-H	C-Cl	C-OCH ₃
149	H	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-Cl
150	H	H	-	C-H	C-Cl	C-Cl	C-Cl	C-H
151	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
152	CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
153	CH ₃	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
154	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
155	CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
156	CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
157	CH ₃	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
158	CH ₃	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
159	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
160	CH ₃	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
161	CH ₃	H	-	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
162	CH ₃	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
163	CH ₃	H	-	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
164	CH ₃	H	-	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
165	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
166	CH ₃	H	-	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
167	CH ₃	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
168	CH ₃	H	-	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
169	CH ₃	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
170	CH ₃	H	-	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
171	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
172	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
173	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
174	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
175	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
176	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
177	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
178	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
179	CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
180	CH ₃	H	-	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
181	CH ₃	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
182	CH ₃	H	-	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
183	CH ₃	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
184	CH ₃	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
185	CH ₃	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
186	CH ₃	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
187	CH ₃	H	-	C-H	C-H	N	C-H	C-H
188	CH ₃	H	-	N	C-H	C-H	C-H	N
189	CH ₃	H	-	N	C-H	C-H	N	C-H
190	CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
191	CH ₃	H	-	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
192	CH ₃	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
193	CH ₃	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
194	CH ₃	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
195	CH ₃	H	-	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
196	CH ₃	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
197	CH ₃	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
198	CH ₃	H	-	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
199	CH ₃	H	-	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
200	CH ₃	H	-	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
201	Et	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
202	Et	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
203	Et	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
204	Et	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
205	Et	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
206	Et	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
207	Et	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
208	Et	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
209	Et	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
210	Et	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
211	Et	H	-	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
212	Et	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
213	Et	H	-	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
214	Et	H	-	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
215	Et	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
216	Et	H	-	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
217	Et	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
218	Et	H	-	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
219	Et	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
220	Et	H	-	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
221	Et	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
222	Et	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
223	Et	H	-	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
224	Et	H	-	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
225	Et	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
226	Et	H	-	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
227	Et	H	-	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
228	Et	H	-	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
229	Et	H	-	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
230	Et	H	-	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
231	Et	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
232	Et	H	-	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
233	Et	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
234	Et	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
235	Et	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
236	Et	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
237	Et	H	-	C-H	C-H	N	C-H	C-H
238	Et	H	-	N	C-H	C-H	C-H	N
239	Et	H	-	N	C-H	C-H	N	C-H
240	Et	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
241	Et	H	-	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
242	Et	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
243	Et	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
244	Et	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
245	Et	H	-	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
246	Et	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
247	Et	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
248	Et	H	-	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
249	Et	H	-	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
250	Et	H	-	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
251	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
252	i-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
253	i-Pr	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
254	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
255	i-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
256	i-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
257	i-Pr	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
258	i-Pr	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
259	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
260	i-Pr	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
261	i-Pr	H	-	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
262	i-Pr	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
263	i-Pr	H	-	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
264	i-Pr	H	-	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
265	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
266	i-Pr	H	-	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
267	i-Pr	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
268	i-Pr	H	-	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
269	i-Pr	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
270	i-Pr	H	-	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
271	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
272	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
273	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
274	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
275	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
276	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
277	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
278	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
279	i-Pr	H	-	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
280	i-Pr	H	-	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
281	i-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
282	i-Pr	H	-	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
283	i-Pr	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
284	i-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
285	i-Pr	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
286	i-Pr	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
287	i-Pr	H	-	C-H	C-H	N	C-H	C-H
288	i-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	N
289	i-Pr	H	-	N	C-H	C-H	N	C-H
290	i-Pr	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
291	i-Pr	H	-	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
292	i-Pr	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
293	i-Pr	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
294	i-Pr	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
295	i-Pr	H	-	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
296	i-Pr	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
297	i-Pr	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
298	i-Pr	H	-	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
299	i-Pr	H	-	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
300	i-Pr	H	-	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
301	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
302	c-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
303	c-Pr	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
304	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
305	c-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
306	c-Pr	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
307	c-Pr	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
308	c-Pr	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
309	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
310	c-Pr	H	-	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
311	c-Pr	H	-	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
312	c-Pr	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
313	c-Pr	H	-	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
314	c-Pr	H	-	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
315	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
316	c-Pr	H	-	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
317	c-Pr	H	-	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
318	c-Pr	H	-	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
319	c-Pr	H	-	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
320	c-Pr	H	-	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
321	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
322	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
323	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
324	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
325	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
326	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
327	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
328	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
329	c-Pr	H	-	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
330	c-Pr	H	-	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
331	c-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
332	c-Pr	H	-	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
333	c-Pr	H	-	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
334	c-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
335	c-Pr	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
336	c-Pr	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
337	c-Pr	H	-	C-H	C-H	N	C-H	C-H
338	c-Pr	H	-	N	C-H	C-H	C-H	N
339	c-Pr	H	-	N	C-H	C-H	N	C-H
340	c-Pr	H	-	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
341	c-Pr	H	-	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
342	c-Pr	H	-	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
343	c-Pr	H	-	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
344	c-Pr	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
345	c-Pr	H	-	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
346	c-Pr	H	-	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H
347	c-Pr	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
348	c-Pr	H	-	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
349	c-Pr	H	-	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
350	c-Pr	H	-	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
351	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
352	CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
353	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
354	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
355	CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H

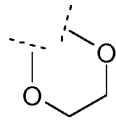
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
356	CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
357	CH ₃	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
358	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
359	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
360	CH ₃	H	CH ₂	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
361	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
362	CH ₃	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
363	CH ₃	H	CH ₂	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
364	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
365	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
366	CH ₃	H	CH ₂	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
367	CH ₃	H	CH ₂	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
368	CH ₃	H	CH ₂	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
369	CH ₃	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
370	CH ₃	H	CH ₂	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
371	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
372	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
373	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
374	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
375	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
376	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
377	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
378	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
379	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
380	CH ₃	H	CH ₂	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
381	CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
382	CH ₃	H	CH ₂	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
383	CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
384	CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
385	CH ₃	H	CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H
386	CH ₃	H	CH ₂	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
387	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	N	C-H	C-H
388	CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	N
389	CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-H	N	C-H
390	CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
391	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
392	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
393	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
394	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
395	CH ₃	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
396	CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-Cl
397	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
398	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
399	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
400	CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
401	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
402	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
403	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
404	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
405	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
406	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
407	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
408	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
409	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
410	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
411	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
412	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
413	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
414	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
415	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
416	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
417	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H

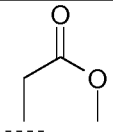
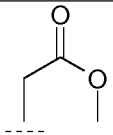
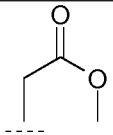
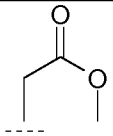
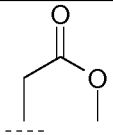
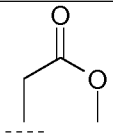
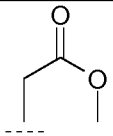
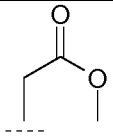
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
418	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
419	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
420	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
421	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
422	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
423	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
424	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
425	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
426	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
427	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
428	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
429	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
430	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
431	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
432	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
433	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
434	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
435	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H
436	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
437	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	N	C-H	C-H
438	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	N
439	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	N	C-H
440	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
441	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
442	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
443	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
444	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
445	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
446	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-Cl
447	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
448	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H

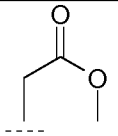
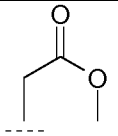
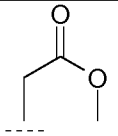
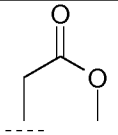
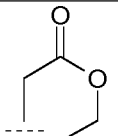
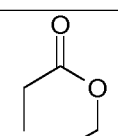
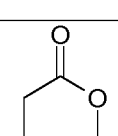
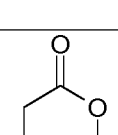
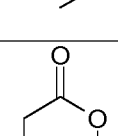
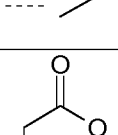
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
449	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
450	CH ₃	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
451	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
452	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
453	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
454	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
455	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
456	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
457	H	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
458	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
459	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
460	H	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
461	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
462	H	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
463	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
464	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
465	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
466	H	H	CH ₂ CH ₂	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
467	H	H	CH ₂ CH ₂	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
468	H	H	CH ₂ CH ₂	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
469	H	H	CH ₂ CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
470	H	H	CH ₂ CH ₂	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
471	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
472	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
473	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
474	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
475	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
476	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
477	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
478	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
479	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H

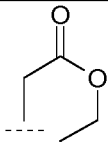
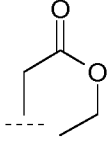
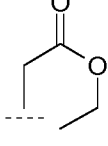
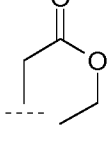
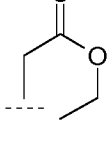
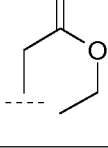
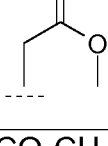
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
480	H	H	CH ₂ CH ₂	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
481	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
482	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
483	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
484	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
485	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H
486	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
487	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-H	N	C-H	C-H
488	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	N
489	H	H	CH ₂ CH ₂	N	C-H	C-H	N	C-H
490	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
491	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
492	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
493	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
494	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
495	H	H	CH ₂ CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
496	H	H	CH ₂ CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-Cl
497	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
498	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
499	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
500	H	H	CH ₂ CH ₂	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
501	H	H	-	C-H	C-H	C-OH	C-H	C-H
502	H	H	-	C-H	C-OH	C-OCH ₃	C-Cl	C-H
503	CH ₃	CH ₃	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
504	H	H	-	C-H	C-H	C-NMe ₂	C-H	C-H
505	H	H	-	C-H	C-CH ₃	C-OCH ₃	C-H	C-H
506	H	H	-	C-H	C-Cl	C-OCH ₃	C-H	C-H
507	H	H	-	N	C-H	C-CH ₃	N	C-H
508	H	H	-	N	C-H	C-Cl	N	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
509	H	H	-	C-Cl	C-H			C-H
510	c-Bu	H	CH ₂ CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
511	c-Pr	H	CH ₂ CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
512	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
513	CO ₂ CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
514	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
515	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
516	CO ₂ CH ₃	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
517	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
518	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
519	CO ₂ CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
520	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
521	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
522	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
523	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
524	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
525	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
526	CO ₂ Et	H	-	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
527	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
528	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
529	CO ₂ Et	H	-	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
530	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
531	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
532	CO ₂ Et	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
533	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
534	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
535	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
536	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
537	CO ₂ Et	H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
538	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
539	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
540	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
541	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
542	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
543	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
544	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
545	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
546	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
547	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
548	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
549	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
550	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
551	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
552	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
553	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
554	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
555	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
556	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
557	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
558	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl
559	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
560	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
561	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
562	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H
563	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
564	CO ₂ Et	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
565	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
566	CO ₂ Et	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
567	CO ₂ CH ₃	H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
568	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H

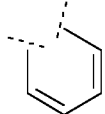
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
569	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H
570	CO ₂ Et	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
571	CO ₂ CH ₃	H	-	C-H	N	C-H	C-H	C-H
572	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
573	CO ₂ CH ₃	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
574	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
575	CO ₂ Et	H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
576		H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
577		H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
578		H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
579		H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
580		H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
581		H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
582		H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
583		H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
584		H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
585		H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
586		H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
587		H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
588		H	-	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
589		H	-	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
590		H	-	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
591		H	-	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
592		H	-	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
593		H	-	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
594		H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
595		H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
596		H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
597		H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
598		H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
599		H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
600		H	-	N	C-H	C-H	C-H	C-H
601	CO ₂ CH ₃	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
602	CO ₂ Et	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
603	H	H	-	C- CO ₂ CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
604	H	H	-	C-H	C- CO ₂ CH ₃	C-H	C-H	C-H
605	H	H	-	C-H	C-H	C- CO ₂ CH ₃	C-H	C-H
606	H	H	-	C- CO ₂ Et	C-H	C-H	C-H	C-H

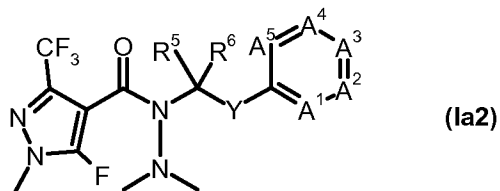
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
607	H	H	-	C-H	C-CO ₂ Et	C-H	C-H	C-H
608	H	H	-	C-H	C-H	C-CO ₂ Et	C-H	C-H
609	H	H	-	C-CO ₂ H	C-H	C-H	C-H	C-H
610	H	H	-	C-H	C-CO ₂ H	C-H	C-H	C-H
611	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-H	C-H	C-H
612	H	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-H
613	H	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-H	C-H
614	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Cl	C-H	C-H
615	H	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H	C-H
616	H	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-Cl	C-H
617	H	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-H
618	H	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-H	C-H
619	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-F	C-H	C-H
620	H	H	CH ₂	C-F	C-H	C-F	C-H	C-H
621	H	H	CH ₂	C-H	C-F	C-H	C-F	C-H
622	H	H	CH ₂	C-F	C-H	C-H	C-H	C-F
623	H	H	CH ₂	C-Br	C-H	C-H	C-H	C-H
624	H	H	CH ₂	C-H	C-Br	C-H	C-H	C-H
625	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-Br	C-H	C-H
626	H	H	CH ₂	C-I	C-H	C-H	C-H	C-H
627	H	H	CH ₂	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
628	H	H	CH ₂	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
629	H	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-H
630	H	H	CH ₂	C-CN	C-H	C-H	C-H	C-H
631	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-I	C-H	C-H
632	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H
633	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H
634	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
635	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-CN	C-H	C-H

No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
636	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H
637	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H
638	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-OEt	C-H	C-H
639	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-t-Bu	C-H	C-H
640	H	H	CH ₂	C-F	C-H	C-Br	C-H	C-H
641	H	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-H
642	H	H	CH ₂	N	C-Cl	C-H	C-H	C-H
643	H	H	CH ₂	N	C-H	C-Cl	C-H	C-H
644	H	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	C-Cl
645	H	H	CH ₂	C-H	N	C-H	C-H	C-H
646	H	H	CH ₂	C-H	N	C-Cl	C-H	C-H
647	H	H	CH ₂	C-H	C-H	N	C-H	C-H
648	H	H	CH ₂	N	C-H	C-H	C-H	N
649	H	H	CH ₂	N	C-H	C-H	N	C-H
650	H	H	CH ₂	C-Cl	C-H	N	C-H	C-H
651	H	H	CH ₂	C-H	C-I	C-H	C-H	C-H
652	H	H	CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-H	C-H	C-H
653	H	H	CH ₂	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H
654	H	H	CH ₂	C-H	C-CN	C-H	C-H	C-H
655	H	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-H	C-H	C-CH ₃
656	H	H	CH ₂	C-Cl	C-H	C-H	C-H	C-Cl
657	H	H	CH ₂	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	C-H
658	H	H	CH ₂	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	C-H
659	H	H	CH ₂	C-H	C-OCF ₃	C-H	C-H	C-H
660	H	H	CH ₂	C-H	C-OEt	C-H	C-H	C-H
661	H	H	CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H
662	H	H	CH ₂	C-H	C-OCH ₃	C-OCH ₃	C-H	C-H
663	H	H	CH ₂	C-H	C-CH ₃	C-CH ₃	C-H	C-H
664	H	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H
665	H	H	CH ₂	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃	C-H	C-CH ₃
666	H	H	CH ₂	C-Et	C-H	C-CH ₃	C-H	C-H

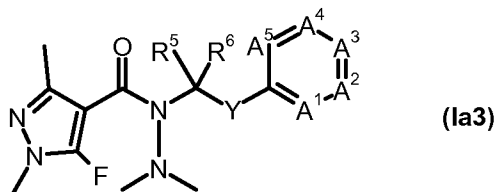
No.	R ⁵	R ⁶	Y	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵
667	H	H	CH ₂	C-NO ₂	C-H	C-H	C-H	C-H
668	H	H	CH ₂	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	C-H
669	H	H	CH ₂	C-H	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H
670	H	H	CH ₂			C-H	C-H	C-H
671	H	H	-	C-CHF ₂	C-H	C-H	C-H	C-H
672	H	H	-	C-H	C-CHF ₂	C-H	C-H	C-H
673	H	H	-	C-H	C-H	C-CHF ₂	C-H	C-H
674	H	H	-	C-CH ₃	C-CH ₃	C-CH ₃	C-CH ₃	C-CH ₃
675	H	H	-	C-F	C-F	C-F	C-F	C-F
676	H	H	-	C-OCHF ₂	C-H	C-H	C-H	C-H
677	H	H	-	C-H	C-OCHF ₂	C-H	C-H	C-H
678	H	H	-	C-H	C-H	C-OCHF ₂	C-H	C-H
679	H	H	-	C-CN	N	C-H	C-H	C-H
680	H	H	-	C-Cl	C-Cl	C-CF ₃	C-Cl	C-Cl
681	H	H	-	C-H	N	C-Cl	C-H	C-Cl

A2. Verbindungen A2-1 bis A2-681 der allgemeinen Formel (Ia2), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A2-1 bis

5 A2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

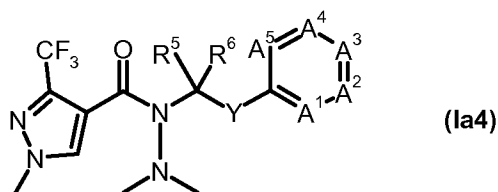


A3. Verbindungen A3-1 bis A3-681 der allgemeinen Formel (Ia3), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A3-1 bis A3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



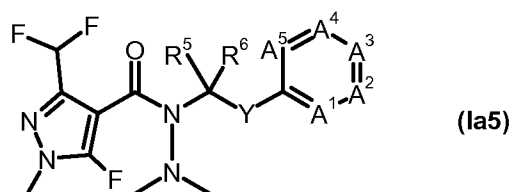
5

A4. Verbindungen A4-1 bis A4-681681 der allgemeinen Formel (Ia4), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A4-1 bis A4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



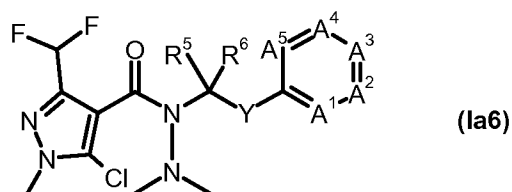
10

A5. Verbindungen A5-1 bis A5-681 der allgemeinen Formel (Ia5), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A5-1 bis A5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



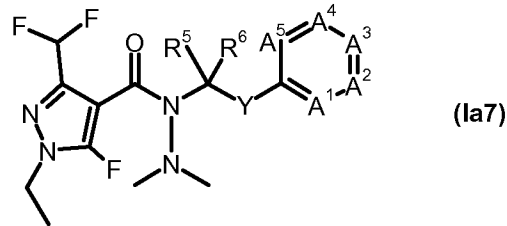
15

A6. Verbindungen A6-1 bis A6-681 der allgemeinen Formel (Ia6), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A6-1 bis A6-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



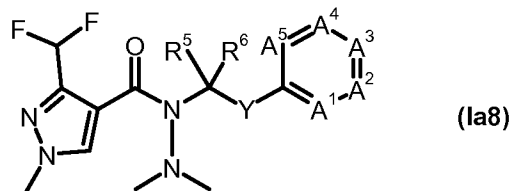
20

A7. Verbindungen A7-1 bis A7-681 der allgemeinen Formel (Ia7), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A7-1 bis A7-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



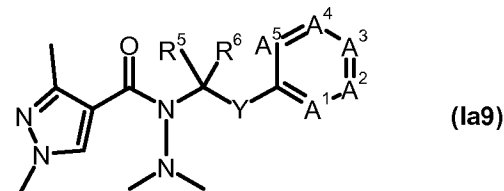
5

A8. Verbindungen A8-1 bis A8-681 der allgemeinen Formel (Ia8), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A8-1 bis A8-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



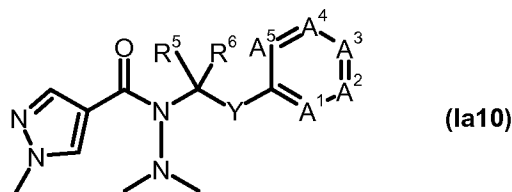
10

A9. Verbindungen A9-1 bis A9-681 der allgemeinen Formel (Ia9), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A9-1 bis A9-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



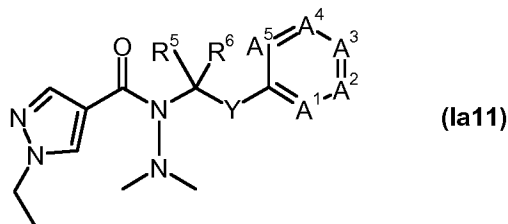
15

A10. Verbindungen A10-1 bis A10-681 der allgemeinen Formel (Ia10), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A10-1 bis A10-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



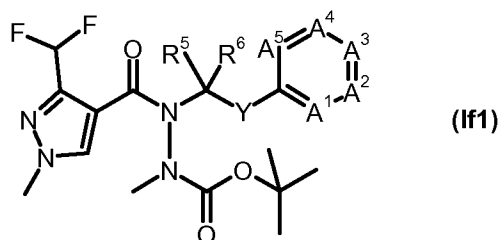
20

A11. Verbindungen A11-1 bis A11-681 der allgemeinen Formel (Ia11), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A11-1 bis A11-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



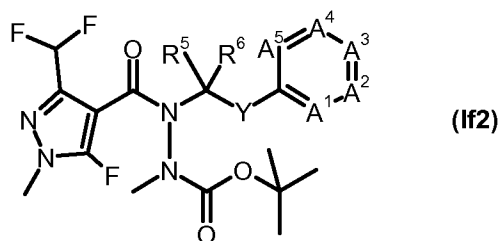
5

A12. Verbindungen A12-1 bis A12-681 der allgemeinen Formel (If1), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A12-1 bis A12-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



10

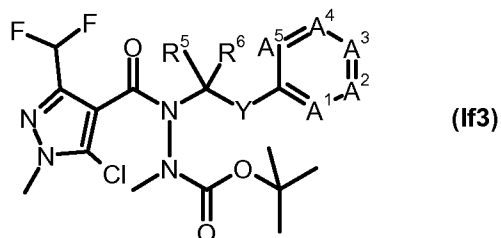
A13. Verbindungen A13-1 bis A13-681 der allgemeinen Formel (If2), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A13-1 bis A13-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



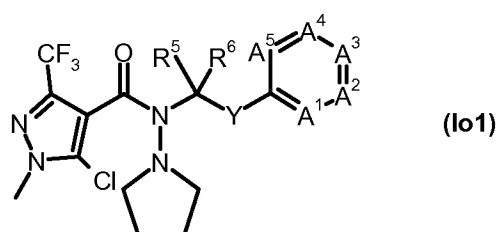
15

A14. Verbindungen A14-1 bis A14-681 der allgemeinen Formel (If3), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A14-1 bis A14-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

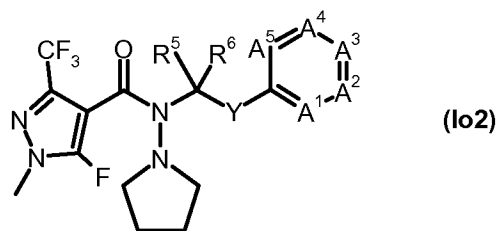
128



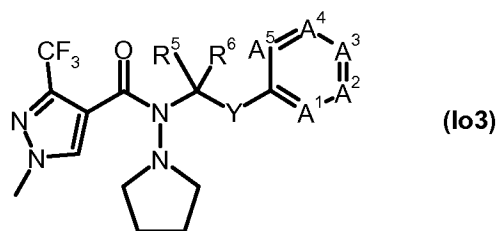
A15. Verbindungen A15-1 bis A15-681 der allgemeinen Formel (Io1), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A15-1 bis A15-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



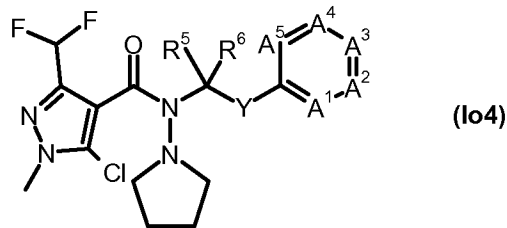
A16. Verbindungen A16-1 bis A16-681 der allgemeinen Formel (Io2), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A16-1 bis A16-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



A17. Verbindungen A17-1 bis A17-681 der allgemeinen Formel (Io3), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A17-1 bis A17-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

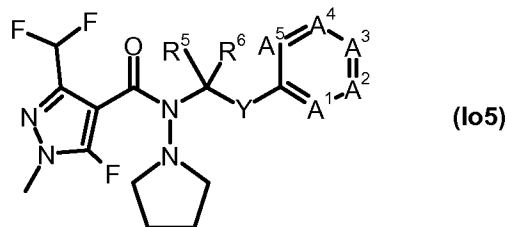


A18. Verbindungen A18-1 bis A18-681 der allgemeinen Formel (Ia4), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A18-1 bis A18-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



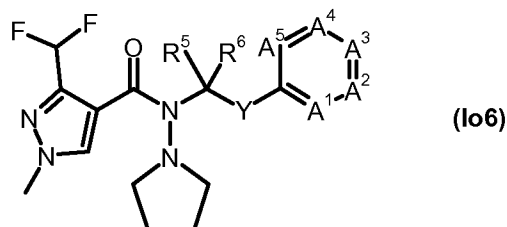
5

A19. Verbindungen A19-1 bis A19-681 der allgemeinen Formel (Ia5), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A19-1 bis A19-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



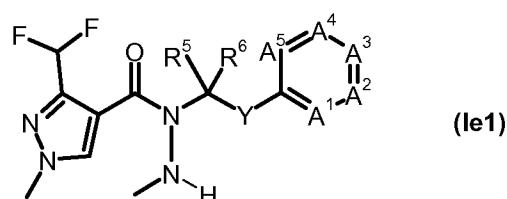
10

A20. Verbindungen A20-1 bis A20-681 der allgemeinen Formel (Ia6), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A20-1 bis A20-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

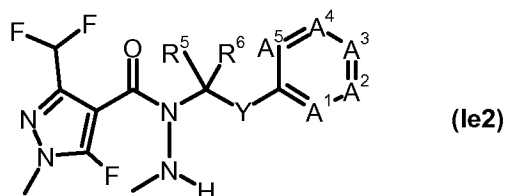


15

A21. Verbindungen A21-1 bis A21-681 der allgemeinen Formel (Ie1), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A21-1 bis A21-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

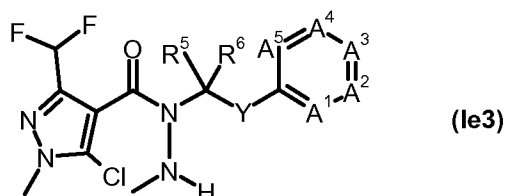


A22. Verbindungen A22-1 bis A22-681 der allgemeinen Formel (Ie2), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A22-1 bis A22-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



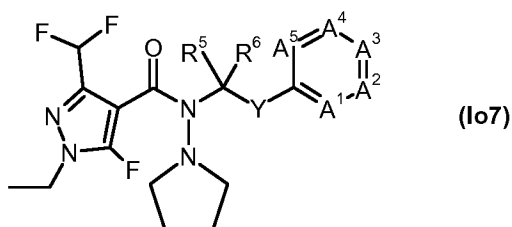
5

A23. Verbindungen A23-1 bis A23-681 der allgemeinen Formel (Ie3), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A23-1 bis A23-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



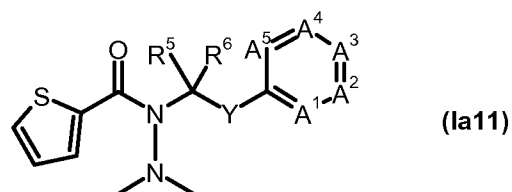
10

A24. Verbindungen A24-1 bis A24-681 der allgemeinen Formel (Io7), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen A24-1 bis A24-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



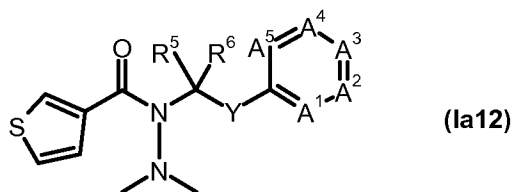
15

B1. Verbindungen B1-1 bis B1-681 der allgemeinen Formel (Ia11), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen B1-1 bis B1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



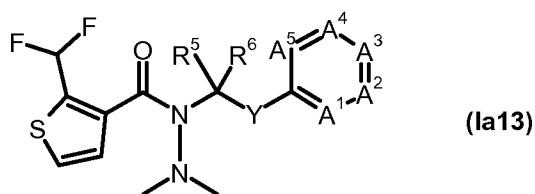
20

B2. Verbindungen B2-1 bis B2-681 der allgemeinen Formel (Ia12), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen B2-1 bis B2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



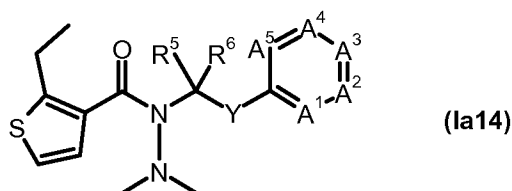
5

B3. Verbindungen B3-1 bis B3-681 der allgemeinen Formel (Ia13), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen B3-1 bis B3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



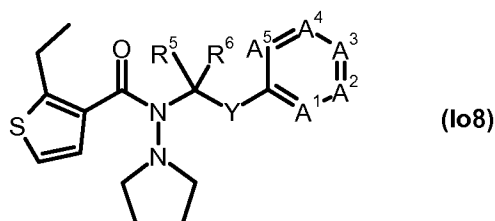
10

B4. Verbindungen B4-1 bis B4-681 der allgemeinen Formel (Ia14), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen B4-1 bis B4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



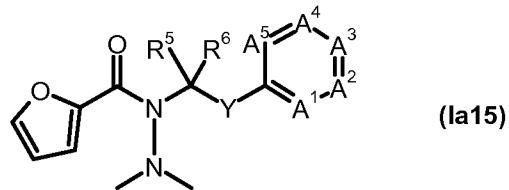
15

B5. Verbindungen B5-1 bis B5-681 der allgemeinen Formel (Ia8), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen B5-1 bis B5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



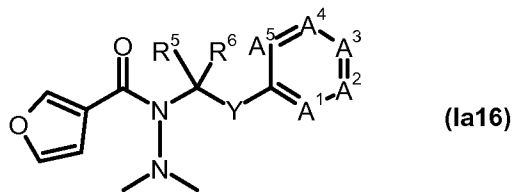
20

C1. Verbindungen C1-1 bis C1-681 der allgemeinen Formel (Ia15), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen C1-1 bis C1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



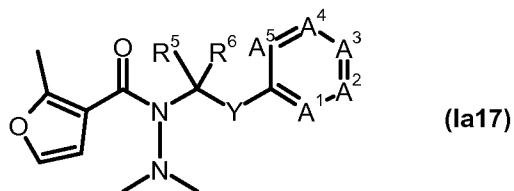
5

C2. Verbindungen C2-1 bis C2-681 der allgemeinen Formel (Ia16), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen C2-1 bis C2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



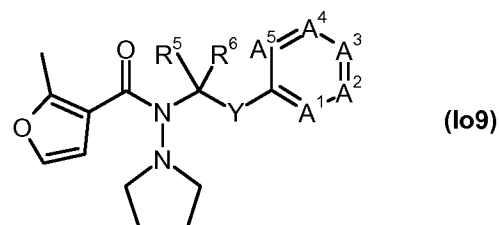
10

C3. Verbindungen C3-1 bis C3-681 der allgemeinen Formel (Ia17), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen C3-1 bis C3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



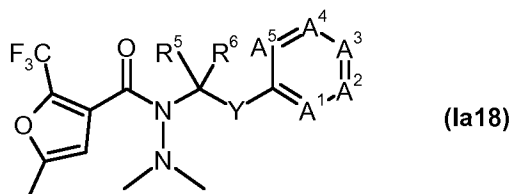
15

C4. Verbindungen C4-1 bis C4-681 der allgemeinen Formel (Ia9), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen C4-1 bis C4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



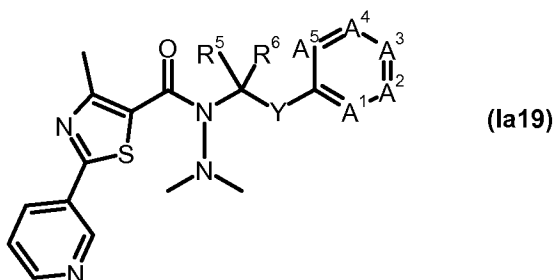
20

C5. Verbindungen C5-1 bis C5-681 der allgemeinen Formel (Ia18), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen C5-1 bis C5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



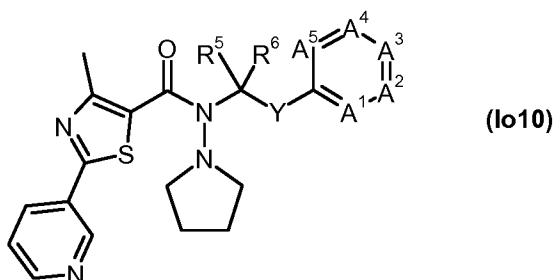
5

D1. Verbindungen D1-1 bis D1-681 der allgemeinen Formel (Ia19), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D1-1 bis D1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



10

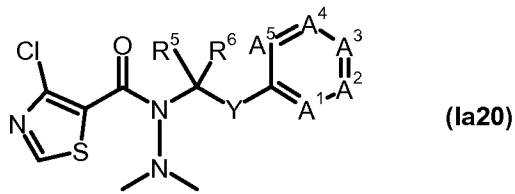
D2. Verbindungen D2-1 bis D2-681 der allgemeinen Formel (Ia10), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D1-1 bis D1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



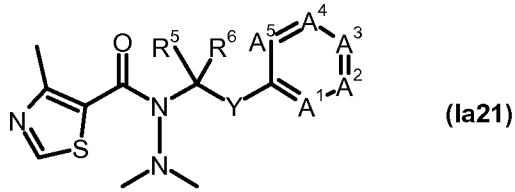
15

D3. Verbindungen D3-1 bis D3-681 der allgemeinen Formel (Ia20), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D3-1 bis D3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

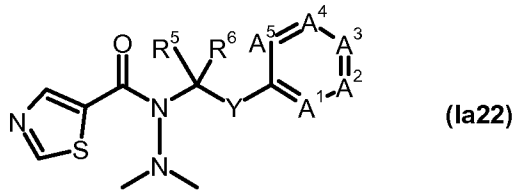
134



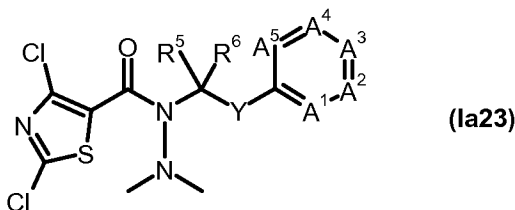
- D4. Verbindungen D4-1 bis D4-681 der allgemeinen Formel (Ia21), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D4-1 bis D4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



- D5. Verbindungen D5-1 bis D5-681 der allgemeinen Formel (Ia22), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D5-1 bis D5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

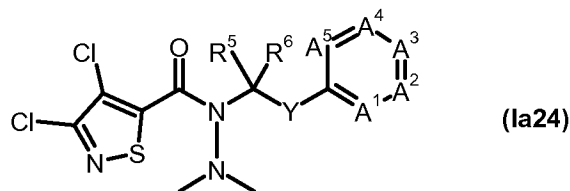


- D6. Verbindungen D6-1 bis D6-681 der allgemeinen Formel (Ia23), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen D6-1 bis D6-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

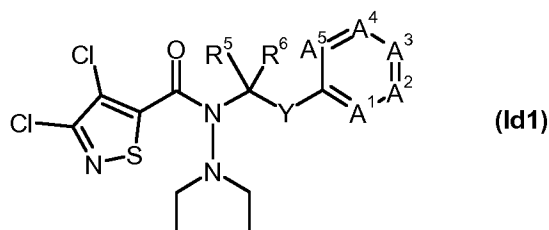


- E1. Verbindungen E1-1 bis E1-681 der allgemeinen Formel (Ia24), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen E1-1 bis E1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

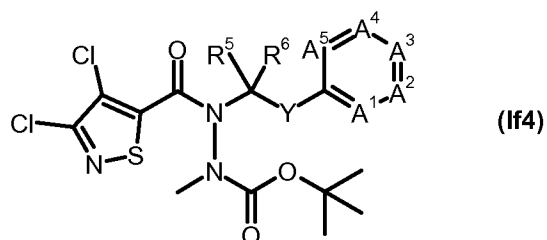
135



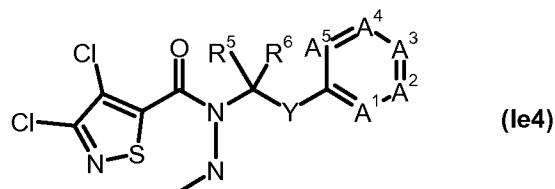
E2. Verbindungen E2-1 bis E2-681 der allgemeinen Formel (Id1), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen E2-1 bis E2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



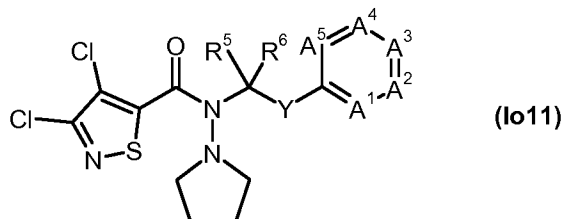
E3. Verbindungen E3-1 bis E3-681 der allgemeinen Formel (If4), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen E3-1 bis E3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



E4. Verbindungen E4-1 bis E4-681 der allgemeinen Formel (Ie4), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen E4-1 bis E4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

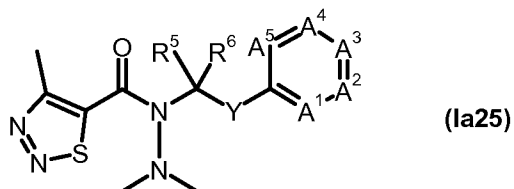


E5. Verbindungen E5-1 bis E5-681 der allgemeinen Formel (Ia11), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen E5-1 bis E5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



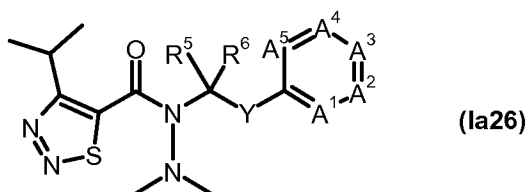
5

F1. Verbindungen F1-1 bis F1-681 der allgemeinen Formel (Ia25), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen F1-1 bis F1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



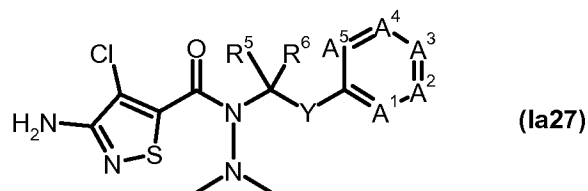
10

F2. Verbindungen F2-1 bis F2-681 der allgemeinen Formel (Ia26), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen F2-1 bis F2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



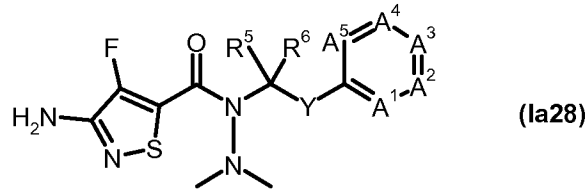
15

G1. Verbindungen G1-1 bis G1-681 der allgemeinen Formel (Ia27), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G1-1 bis G1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



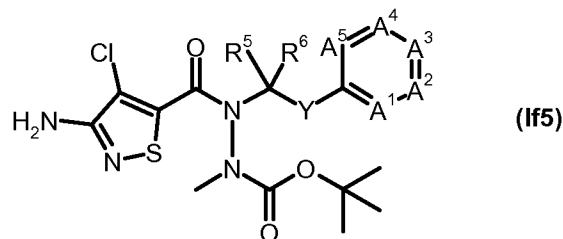
20

G2. Verbindungen G2-1 bis G2-681 der allgemeinen Formel (Ia28), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G2-1 bis G2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



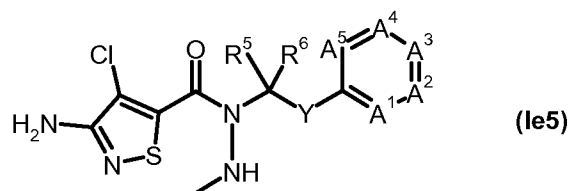
5

G3. Verbindungen G3-1 bis G3-681 der allgemeinen Formel (If5), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G3-1 bis G3-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



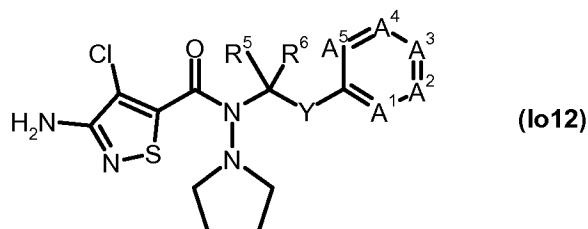
10

G4. Verbindungen G4-1 bis G4-681 der allgemeinen Formel (Ie5), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G4-1 bis G4-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

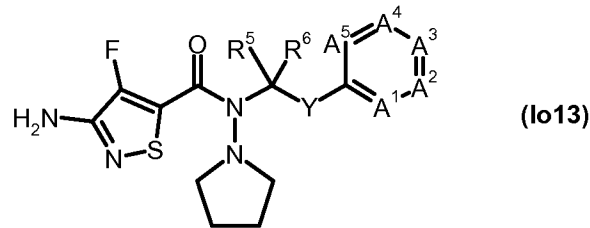


15

G5. Verbindungen G5-1 bis G5-681 der allgemeinen Formel (Io12), worin R⁵, R⁶, Y, A¹, A², A³, A⁴, A⁵ den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G5-1 bis G5-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

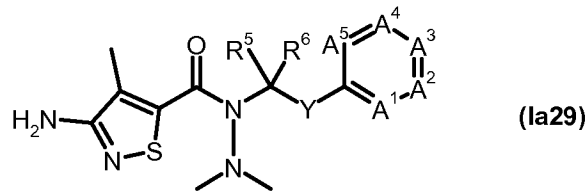


G6. Verbindungen G6-1 bis G6-681 der allgemeinen Formel (Ia13), worin R^5 , R^6 , Y, A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G6-1 bis G6-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



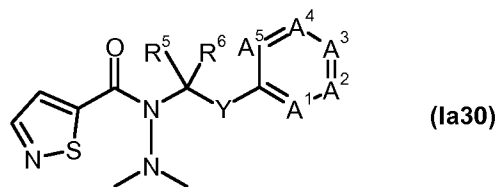
5

G7. Verbindungen G7-1 bis G7-681 der allgemeinen Formel (Ia29), worin R^5 , R^6 , Y, A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G7-1 bis G7-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



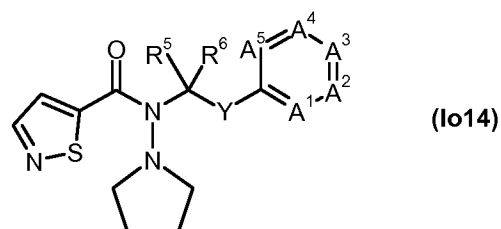
10

G8. Verbindungen G8-1 bis G8-681 der allgemeinen Formel (Ia30), worin R^5 , R^6 , Y, A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G8-1 bis G8-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



15

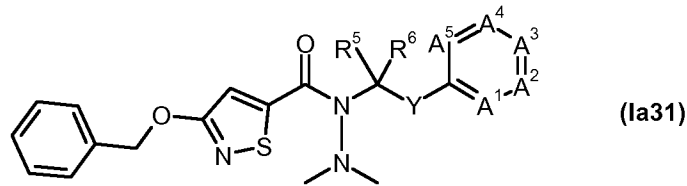
G9. Verbindungen G9-1 bis G9-681 der allgemeinen Formel (Ia14), worin R^5 , R^6 , Y, A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G9-1 bis G9-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.



20

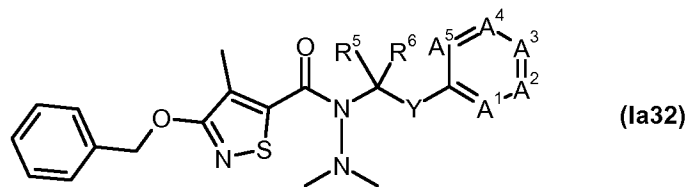
G10. Verbindungen G10-1 bis G10-681 der allgemeinen Formel (Ia31), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G10-1 bis G10-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

5



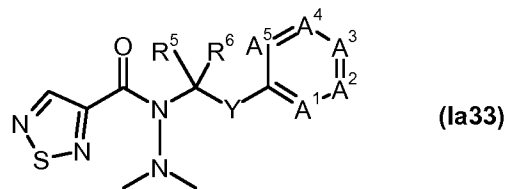
G11. Verbindungen G11-1 bis G11-681 der allgemeinen Formel (Ia32), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen G11-1 bis G11-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

10



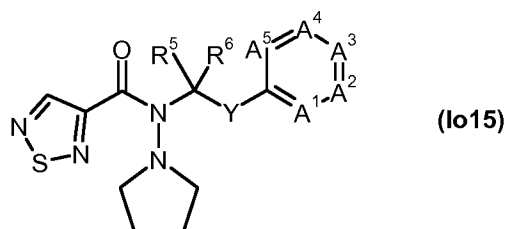
H1. Verbindungen H1-1 bis H1-681 der allgemeinen Formel (Ia33), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen H1-1 bis H1-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

15



H2. Verbindungen H2-1 bis H2-681 der allgemeinen Formel (Io15), worin R^5 , R^6 , Y , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 den Definitionen (Nos 1 bis 681; entsprechend Verbindungen H2-1 bis H2-681) in der oben stehenden Tabelle 1 entsprechen.

20



Spektroskopische Daten ausgewählter Tabellenbeispiele:

Die nachfolgend aufgeführten spektroskopischen Daten ausgewählter

- 5 Tabellenbeispiele wurden über klassische ^1H -NMR-Interpretation oder über NMR-Peak-Listenverfahren ausgewertet.

a) klassische ^1H -NMR-Interpretation

- 10 Beispiel No. A2-4:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.69 (m, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.28-7.24 (m, 1H), 5.26 (s, 2H), 3.77 (s, 3H), 3.41 (s, 6H).

Beispiel No. A2-61:

- 15 ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.91 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.57 (m, 1H), 5.25 (s, 2H), 3.76 (s, 3H), 3.45 (s, 6H).

Beispiel No. A4-1:

- 20 ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.71-7.66 (m, 2H), 7.45 (m, 1H), 7.39-7.35 (m, 1H), 7.32-7.27 (m, 1H), 5.24 (s, 2H), 3.90 (s, 3H), 3.38 (s, 6H).

Beispiel No. A4-61:

- 25 ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.84 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.65-7.60 (m, 1H), 7.56-7.52 (m, 1H), 5.29 (s, 2H), 3.89 (s, 3H), 3.43 (s, 6H).

Beispiel No. A7-61:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.84 (m, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.25-6.96 (br. t, 1H, CHF_2), 5.24 (s, 2H), 4.11 (m, 2H), 3.45 (s, 6H), 1.47 (t, 3H).

- 30 Beispiel No. A8-1:

^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.72 (s, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.38 (m, 1H), 7.36-7.18 (br. t, 1H, CHF_2), 7.30 (m, 1H), 5.24 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 3.39 (s, 6H).

Beispiel No. A8-4:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.71 (s, 1H), 7.56 (m, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.36-7.18 (br. t, 1H, CHF₂), 7.23 (m, 1H), 5.31 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 3.39 (s, 6H).

5 Beispiel No. A8-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.63 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.34 (m, 1H), 7.28-7.10 (br. t, 1H, CHF₂), 5.10 (s, 2H), 3.90 (s, 3H), 3.45 (s, 6H).

Beispiel No. A8-40:

10 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.47 (m, 1H), 7.72 (s, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.48-7.21 (br. t, 1H, CHF₂), 5.35 (s, 2H), 3.91 (s, 3H), 3.56 (s, 6H).

Beispiel No. A8-61:

15 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.76-7.71 (m, 3H), 7.62 (m, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.32-7.13 (br. t, 1H, CHF₂), 5.30 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 3.43 (s, 6H).

Beispiel No. A15-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.58 (m, 1H), 7.71-7.67 (m, 1H), 7.63-7.60 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.20-4.15 (m, 2H), 3.72 (s, 3H), 3.60-3.54 (m, 2H), 2.31-2.26 (m, 2H), 2.09-2.04 (m, 2H).

20

Beispiel No. A15-61:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.86 (m, 1H), 7.72 (m, 2H), 7.64-7.59 (m, 1H), 7.53-7.49 (m, 1H), 5.37 (s, 2H), 4.22-4.17 (m, 2H), 3.75 (s, 3H), 3.47-3.39 (m, 2H), 2.37-2.29 (m, 2H), 2.16-2.09 (m, 2H).

25

Beispiel No. A16-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.58 (m, 1H), 7.70-7.65 (m, 2H), 7.62 (m, 1H), 7.29 (m, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.20-4.15 (m, 2H), 3.72 (s, 3H), 3.60-3.54 (m, 2H), 2.32-2.25 (m, 2H), 2.09-2.03 (m, 2H).

30

Beispiel No. A16-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.78-7.75 (m, 1H), 7.72-7.67 (m, 2H), 7.58-7.54 (m, 1H), 7.51-7.46 (m, 1H), 5.37 (s, 2H), 4.23-4.16 (m, 2H), 3.74 (s, 3H), 3.48-3.42 (m, 2H), 2.31-2.26 (m, 2H), 2.15-2.10 (m, 2H).

5

Beispiel No. A17-21:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.58 (m, 1H), 7.68-7.63 (m, 2H), 7.57 (m, 1H), 7.29 (m, 1H), 5.22 (s, 2H), 4.17-4.12 (m, 2H), 3.86 (s, 3H), 3.66-3.59 (m, 2H), 2.31-2.22 (m, 2H), 2.08-2.02 (m, 2H).

10

Beispiel No. A17-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.77 (m, 1H), 7.71 (m, 2H), 7.59-7.55 (m, 1H), 7.52-7.48 (m, 1H), 5.38 (s, 2H), 4.22-4.15 (m, 2H), 3.89 (s, 3H), 3.48-3.42 (m, 2H), 2.31-2.26 (m, 2H), 2.15-2.10 (m, 2H).

15

Beispiel No. A18-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.78-7.76 (m, 1H), 7.73-7.70 (m, 1H), 7.61-7.57 (m, 1H), 7.53-7.49 (m, 1H), 7.21-6.94 (br. t, 1H, CHF_2), 5.39 (s, 2H), 4.23-4.18 (m, 2H), 3.87 (s, 3H), 3.49-3.42 (m, 2H), 2.38-2.28 (m, 2H), 2.18-2.11 (m, 2H).

20

Beispiel No. A19-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.7 (m, 1H), 7.71 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.19-6.92 (br. t, 1H, CHF_2), 5.37 (s, 2H), 4.18-4.11 (m, 2H), 3.88 (s, 3H), 3.51-3.43 (m, 2H), 2.35-2.28 (m, 2H), 2.19-2.10 (m, 2H).

25

Beispiel No. A20-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.74-7.66 (m, 3H), 7.58-7.48 (m, 2H), 7.31-7.04 (br. t, 1H, CHF_2), 5.37 (s, 2H), 4.19-4.13 (m, 2H), 3.92 (s, 3H), 3.51-3.44 (m, 2H), 2.31-2.24 (m, 2H), 2.16-2.08 (m, 2H).

30

Beispiel No. A24-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.77 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.19-6.92 (br. t, 1H, CHF_2), 5.37 (s, 2H), 4.19-4.08 (m, 4H), 3.51-3.43 (m, 2H), 2.35-2.28 (m, 2H), 2.19-2.10 (m, 2H), 1.46 (t, 3H).

Beispiel No. B3-4:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.68 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 6.93-6.64 (br. t, 1H, CHF_2), 5.20 (s, 2H), 3.46 (s, 6H).

5

Beispiel No. B3-40:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.47 (d, 1H), 7.52-7.48 (m, 2H), 7.17 (m, 1H), 6.91-6.63 (br. t, 1H, CHF_2), 5.31 (s, 2H), 3.60 (s, 6H).

10 Beispiel No. B3-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.64 (m, 1H), 7.76-7.72 (m, 1H), 7.67 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.37 (m, 1H), 7.16 (m, 1H), 6.91-6.63 (br. t, 1H, CHF_2), 5.03 (s, 2H), 3.48 (s, 6H).

15 Beispiel No. B4-1:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.71 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.37 (m, 1H), 7.32 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 6.96 (m, 1H), 5.28 (s, 2H), 3.41 (s, 6H), 3.21 (q, 2H), 1.32 (t, 3H).

Beispiel No. B4-21:

20 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.64 (m, 1H), 7.73-7.70 (m, 1H), 7.67-7.64 (m, 1H), 7.36-7.31 (m, 1H), 7.18 (d, 1H), 6.93 (d, 1H), 5.15 (s, 2H), 3.47 (s, 6H), 3.10 (q, 2H), 1.27 (t, 3H).

Beispiel No. B4-61:

25 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.64 (m, 1H), 7.74-7.65 (m, 2H), 7.35-7.31 (m, 1H), 7.18 (d, 1H), 6.92 (d, 1H), 5.15 (s, 2H), 3.47 (s, 6H), 3.11 (q, 2H), 1.25 (t, 3H).

Beispiel No. B5-61:

30 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.80 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.61-7.56 (m, 1H), 7.52-7.48 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 6.96 (m, 1H), 5.43 (s, 2H), 4.28-4.20 (m, 2H), 3.53-3.44 (m, 2H), 3.16 (q, 2H), 2.37-2.28 (m, 2H), 2.19-2.12 (m, 2H), 1.27 (t, 3H).

Beispiel No. D1-1:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.14 (m, 1H), 8.63 (m, 1H), 8.25 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.42-7.31 (m, 3H), 5.19 (s, 2H), 3.45 (s, 6H), 2.78 (s, 3H).

5 Beispiel No. D1-4:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.13 (m, 1H), 8.63 (m, 1H), 8.24 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.37-7.34 (m, 1H), 7.31-7.28 (m, 1H), 5.25 (s, 2H), 3.46 (s, 6H), 2.78 (s, 3H).

10 Beispiel No. D1-35:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.12 (m, 1H), 8.62 (m, 1H), 8.56 (d, 1H), 8.24 (m, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.37-7.33 (m, 1H), 5.23 (s, 2H), 3.57 (s, 6H), 2.77 (s, 3H).

Beispiel No. D1-40:

15 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.13 (m, 1H), 8.62 (m, 1H), 8.48 (d, 1H), 8.24 (m, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.37-7.33 (m, 1H), 5.30 (s, 2H), 3.62 (s, 6H), 2.76 (s, 3H).

Beispiel No. D1-61:

20 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.11 (m, 1H), 8.66 (m, 1H), 8.62 (m, 1H), 8.23 (m, 1H), 7.75-7.72 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.37-7.32 (m, 2H), 5.08 (s, 2H), 3.50 (s, 6H), 2.74 (s, 3H).

Beispiel No. D1-94:

25 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.13 (m, 1H), 8.64 (m, 1H), 8.47 (m, 1H), 8.23 (m, 1H), 7.90-7.86 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 7.36 (m, 1H), 4.93 (s, 2H), 3.44 (s, 6H), 2.76 (s, 3H).

Beispiel No. D2-21:

30 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.11 (m, 1H), 8.61 (m, 2H), 8.21 (m, 1H), 7.70-7.66 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.35-7.31 (m, 2H), 5.21 (s, 2H), 4.20-4.13 (m, 2H), 3.77-3.68 (m, 2H), 2.71 (s, 3H), 2.33-2.25 (m, 2H), 2.14-2.08 (m, 2H).

Beispiel No. D2-61:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 9.12 (m, 1H), 8.63 (m, 2H), 8.23 (m, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.61 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.36 (m, 1H), 5.38 (s, 2H), 4.25-4.18 (m, 2H),
5 3.54-3.48 (m, 2H), 2.76 (s, 3H), 2.35-2.28 (m, 2H), 2.20-2.13 (m, 2H).

Beispiel No. D6-1:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.70 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.43-7.35 (m, 1H), 5.07 (s, 2H), 3.42 (s, 6H).
10

Beispiel No. D6-3:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.42 (m, 4H), 4.81 (s, 2H), 3.35 (s, 6H).

Beispiel No. D6-11:

15 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.59-7.55 (m, 1H), 7.50-7.45 (m, 1H), 7.25-7.21 (m, 1H), 7.19-7.14 (m, 1H), 4.93 (s, 2H), 3.39 (s, 6H).

Beispiel No. D6-15:

20 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.63-7.57 (m, 1H), 6.99-6.89 (m, 2H), 4.89 (s, 2H), 3.39 (s, 6H).

Beispiel No. E1-1:

25 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.73 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.42 (m, 1H), 7.35 (m, 1H), 5.08 (s, 2H), 3.45 (s, 6H).

Beispiel No. E1-3:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.45 (d, 2H), 7.42 (d, 2H), 4.83 (s, 2H), 3.38 (s, 6H).

Beispiel No. E1-4:

30 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.67 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.30 (m, 1H), 5.14 (s, 2H), 3.47 (s, 6H).

Beispiel No. E1-21:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.65 (m, 1H), 7.77-7.73 (m, 1H), 7.67-7.64 (m, 1H), 7.39-7.36 (m, 1H), 4.98 (s, 2H), 3.49 (s, 6H).

5

Beispiel No. E1-35:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.55 (m, 1H), 7.87 (m, 1H), 5.13 (s, 2H), 3.58 (s, 6H).

10 Beispiel No. E1-61:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.89 (m, 1H), 7.78 (m, 1H), 7.69 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 5.10 (s, 2H), 3.51 (s, 6H).

Beispiel No. E1-94:

15 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.46 (m, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.43 (m, 1H), 4.83 (s, 2H), 3.45 (s, 6H).

Beispiel No. E1-351:

20 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.53 (m, 2H), 7.48-7.44 (m, 3H), 4.98 (m, 1H), 3.43 (s, 3H), 3.22 (s, 3H), 2.60-2.53 (m, 1H), 2.30-2.20 (m, 1H), 0.78 (m, 3H).

Beispiel No. E1-454:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.30 (m, 2H), 7.13 (d, 2H), 3.64-3.58 (m, 2H), 3.41 (s, 6H), 2.72-2.68 (m, 2H), 2.18-2.15 (m, 2H).

25

Beispiel No. E1-612:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.38 (m, 1H), 7.31 (m, 1H), 7.27-7.22 (m, 2H), 3.83-3.79 (m, 2H), 3.53 (s, 6H), 3.32-3.28 (m, 2H).

30 Beispiel No. E2-13:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 7.49 (m, 2H), 7.03 (m, 2H), 4.64 (s, 2H), 3.02-2.95 (m, 2H), 2.89-2.83 (m, 2H), 0.92 (t, 6H).

Beispiel No. E2-61:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.86 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.63-7.60 (m, 1H), 7.57-7.52 (m, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.03-3.98 (m, 2H), 3.62-3.57 (m, 2H), 1.40 (t, 6H).

5

Beispiel No. E3-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.55 (m, 1H), 7.72-7.66 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.22 (m, 1H), 5.23 (d, 1H), 4.67 (d, 1H), 3.10 (s, 3H), 1.36 (s, 9H).

10 Beispiel No. E4-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.52 (m, 1H), 7.73-7.68 (m, 1H), 7.40 (m, 1H), 7.25-7.22 (m, 1H), 5.49 (m, 1H), 5.24-4.58 (m, 2H), 2.78 (d, 3H).

Beispiel No. E5-61:

15 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.76-7.70 (m, 2H), 7.64-7.60 (m, 1H), 7.57-7.52 (m, 1H), 5.33 (s, 2H), 4.23-4.17 (m, 2H), 3.53-3.47 (m, 2H), 2.33-2.28 (m, 2H), 2.19-2.15 (m, 2H).

Beispiel No. F1-1:

20 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.67-7.63 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.42 (m, 1H), 7.34 (m, 1H), 5.10 (s, 2H), 3.44 (s, 6H), 2.93 (s, 3H).

Beispiel No. F1-4:

25 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.60 (m, 2H), 7.29 (m, 1H), 5.16 (s, 2H), 3.45 (s, 6H), 2.92 (s, 3H).

Beispiel No. F1-21:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.66 (m, 1H), 7.75-7.72 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.39-7.35 (m, 1H), 5.00 (s, 2H), 3.49 (s, 6H), 2.89 (s, 3H).

30

Beispiel No. F1-35:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.55 (m, 1H), 7.87 (m, 1H), 5.14 (s, 2H), 3.56 (s, 6H), 2.91 (s, 3H).

Beispiel No. F1-40:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.47 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 5.23 (s, 2H), 3.60 (s, 6H), 2.91 (s, 3H).

5

Beispiel No. F1-61:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.80-7.77 (m, 2H), 7.67-7.64 (m, 1H), 7.62-7.59 (m, 1H), 5.12 (s, 2H), 3.50 (s, 6H), 2.92 (s, 3H).

10 Beispiel No. F1-94:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.45 (m, 1H), 7.85 (m, 1H), 7.42 (m, 1H), 4.85 (s, 2H), 3.43 (s, 6H), 2.91 (s, 3H).

Beispiel No. F2-4:

15 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 7.60 (m, 2H), 7.28 (m, 1H), 5.16 (s, 2H), 4.11-4.05 (m, 1H), 3.45 (s, 6H), 1.48 (d, 6H).

Beispiel No. F2-21:

20 ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.66 (m, 1H), 7.75-7.71 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.39-7.36 (m, 1H), 5.00 (s, 2H), 4.06-4.00 (m, 1H), 3.49 (s, 6H), 1.46 (d, 6H).

Beispiel No. F2-35:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.55 (d, 1H), 7.87 (d, 1H), 5.13 (s, 2H), 4.08-4.03 (sept, 1H), 3.57 (s, 6H), 1.47 (d, 6H).

25

Beispiel No. F2-40:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.47 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 5.22 (s, 2H), 4.08-4.03 (sept, 1H), 3.61 (s, 6H), 1.47 (d, 6H).

30 Beispiel No. F2-94:

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm) 8.44 (m, 1H), 7.85 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 4.85 (s, 2H), 4.08-4.03 (m, 1H), 3.43 (s, 6H), 1.48 (d, 6H).

Beispiel No. H1-1:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.97 (s, 1H), 7.67 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 7.32 (m, 1H), 5.29 (s, 2H), 3.49 (s, 6H).

5

Beispiel No. H1-3:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.94 (s, 1H), 7.45-7.39 (m, 4H), 5.02 (s, 2H), 3.42 (s, 6H).

10 Beispiel No. H1-4:

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.96 (s, 1H), 7.62-7.55 (m, 2H), 7.25 (m, 1H), 5.35 (s, 2H), 3.50 (s, 6H).

Beispiel No. H1-11:

15 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.96 (s, 1H), 7.57-7.53 (m, 1H), 7.48-7.44 (m, 1H), 7.22-7.15 (m, 2H), 5.15 (s, 2H), 3.46 (s, 6H).

Beispiel No. H1-15:

20 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.94 (s, 1H), 7.59-7.54 (m, 1H), 6.95-6.90 (m, 2H), 5.11 (s, 2H), 3.45 (s, 6H).

Beispiel No. H1-61:

25 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm) 8.95 (s, 1H), 7.82-7.76 (m, 2H), 7.65-7.61 (m, 1H), 7.59-7.54 (m, 1H), 5.32 (s, 2H), 3.54 (s, 6H).

b) NMR-Peak-Listenverfahren:

Die $^1\text{H-NMR}$ -Daten ausgewählter Beispiele werden in Form von $^1\text{H-NMR}$ -Peaklisten notiert. Zu jedem Signalpeak wird erst der δ -Wert in ppm und dann die Signalintensität in runden Klammern aufgeführt. Die δ -Wert – Signalintensitäts- Zahlenpaare von verschiedenen Signalpeaks werden durch Semikolons voneinander getrennt aufgelistet. Die Peakliste eines entsprechenden Beispielles hat daher die Form: δ_1 (Intensität₁); δ_2 (Intensität₂);.....; δ_i (Intensität_i);.....; δ_n (Intensität_n)

30

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

5 gezeigt werden. Zur Kalibrierung der chemischen Verschiebung von ^1H -NMR-Spektren benutzen wir Tetramethylsilan und/oder die chemische Verschiebung des Lösungsmittels, besonders im Falle von Spektren, die in DMSO gemessen werden. Daher kann in NMR-Peaklisten der Tetramethylsilan-Peak vorkommen, muss es aber nicht. Die Listen der ^1H -NMR-Peaks sind ähnlich den klassischen ^1H -NMR-Ausdrücken

10 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. Bei der Angabe von Verbindungssignalen im Delta-Bereich von Lösungsmitteln

15 und/oder Wasser sind in unseren Listen von ^1H -NMR-Peaks die gewöhnlichen Lösungsmittelpeaks, zum Beispiel Peaks von DMSO in DMSO- d_6 und der Peak von Wasser, gezeigt, die gewöhnlich im Durchschnitt eine hohe Intensität aufweisen. Die Peaks von Stereoisomeren der Targetverbindungen und/oder Peaks von Verunreinigungen haben gewöhnlich im Durchschnitt eine geringere Intensität als die

20 Peaks der Zielverbindungen (zum Beispiel mit einer Reinheit von $>90\%$). Solche Stereoisomere und/oder Verunreinigungen können typisch für das jeweilige Herstellungsverfahren sein. Ihre Peaks können somit dabei helfen, die Reproduktion unseres Herstellungsverfahrens anhand von "Nebenprodukt-Fingerabdrücken" zu erkennen.

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

30

Beispiel No. A1-1: ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,782(0,9);7,777(0,9);7,763(1,0);7,758(1,0);7,474(0,7);7,471(0,9);7,454(1,1);7,451(1,3)
;7,402(0,5);7,398(0,6);7,384(1,1);7,379(1,0);7,364(0,7);7,359(0,6);7,345(0,8);7,341(0,8)

;7,326(1,1);7,323(1,1);7,262(29,2);5,300(0,8);5,243(5,0);3,860(8,2);3,391(16,0);1,584(2,4);0,000(8,2)

Beispiel No. A1-15: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

5 8,941(6,9);7,586(0,5);7,579(0,9);7,563(0,9);7,559(0,6);7,543(0,5);7,270(13,2);6,954(0,7);6,949(0,7);6,942(0,9);6,934(1,3);6,928(0,8);6,922(1,3);6,917(1,1);6,902(0,7);5,303(6,9);5,114(4,5);3,455(15,4);3,452(16,0);2,047(0,6);1,709(0,7);0,000(5,0)

Beispiel No. A1-21: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

10 8,637(1,0);8,635(1,2);8,633(1,3);8,630(1,1);8,625(1,1);8,621(1,5);8,618(1,0);7,739(1,4);7,735(1,5);7,722(3,2);7,718(3,6);7,715(2,0);7,520(0,6);7,354(1,0);7,349(1,0);7,342(1,0);7,337(1,7);7,332(0,9);7,325(0,8);7,320(0,9);7,261(98,6);6,997(0,6);5,125(6,5);3,834(13,2);3,458(16,0);2,045(1,9);1,574(1,4);1,259(1,0);0,008(0,9);0,000(29,8);-0,009(0,8)

15 Beispiel No. A1-37: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,289(1,8);7,262(60,2);5,127(2,5);3,853(6,9);3,789(16,0);3,466(7,5);2,460(8,4);2,300(6,6);0,008(0,5);0,000(16,2)

Beispiel No. A2-1: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

20 7,746(1,1);7,742(1,2);7,728(1,3);7,723(1,3);7,520(1,0);7,471(1,2);7,467(1,4);7,451(1,8);7,447(2,0);7,400(0,8);7,395(0,9);7,381(1,5);7,377(1,4);7,362(1,0);7,357(0,9);7,339(1,2);7,335(1,2);7,320(1,6);7,317(1,6);7,301(0,7);7,298(0,6);7,2734(0,6);7,2726(0,6);7,272(0,7);7,271(0,7);7,270(0,8);7,2694(1,0);7,2687(1,1);7,268(1,2);7,267(1,5);7,266(1,9);7,2654(2,4);7,2646(3,1);7,261(178,4);7,2573(4,4);7,2565(2,8);7,256(1,6);7,255(1,2);7,254(0,9);7,253(0,8);7,2524(0,6);7,2516(0,5);7,251(0,5);6,997(0,9);5,300(2,0);5,197(5,2);3,766(8,2);3,765(8,3);3,394(16,0);1,552(8,5);0,008(1,8);0,006(0,6);0,0054(0,7);0,0046(0,9);0,004(1,1);0,002(2,9);0,000(60,8);-0,003(3,1);-0,004(1,1);-0,005(0,7);-0,006(0,6);-0,007(0,5);-0,009(1,8)

30 Beispiel No. A2-21: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,629(2,3);8,617(2,3);7,752(0,8);7,729(2,0);7,714(1,8);7,689(2,2);7,671(1,1);7,520(3,4);7,349(1,4);7,336(1,8);7,318(1,2);7,287(0,6);7,285(0,6);7,278(1,2);7,2773(1,2);7,2765(1,2);7,276(1,4);7,275(1,4);7,274(1,6);7,2734(1,6);7,2725(1,9);7,272(2,2);7,271(2,6);7,2

70(3,0);7,2693(3,6);7,2685(4,0);7,268(4,7);7,267(5,5);7,266(6,7);7,265(8,3);7,261(630,
4);7,2564(9,7);7,2556(6,2);7,255(3,9);7,254(2,9);7,253(2,3);7,2523(1,9);7,2515(1,6);7,
251(1,5);7,250(1,5);7,249(1,4);7,2483(1,4);7,2475(1,1);7,247(1,0);7,246(0,9);7,245(0,8
);7,2444(0,7);7,2435(0,6);7,243(0,6);7,242(0,6);7,241(0,6);7,2404(0,6);7,2395(0,6);7,2
5 39(0,7);7,238(0,6);7,2332(0,7);7,2325(0,6);7,211(0,8);6,997(3,3);5,300(2,1);5,089(5,1);
3,739(16,0);3,649(0,7);3,450(13,3);2,092(3,4);1,552(6,4);1,329(0,6);1,255(1,9);0,880(0
,6);0,146(0,6);0,008(6,1);0,000(220,5);-0,009(5,9);-0,150(0,6)

Beispiel No. A2-37: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

10 8,281(1,8);7,268(0,5);7,267(0,8);7,262(62,4);5,098(1,5);3,787(16,0);3,758(4,2);3,757(4
,3);3,459(4,4);2,452(8,2);2,296(6,5);0,008(0,6);0,000(20,3);-0,009(0,5)

Beispiel No. A2-44: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

15 7,550(0,9);7,529(1,8);7,519(1,5);7,510(1,3);7,367(1,3);7,361(1,9);7,349(1,6);7,344(3,0)
;7,325(1,9);7,320(1,4);7,260(257,6);7,255(0,8);7,254(0,6);6,996(1,4);5,300(6,8);5,019(
4,9);3,759(8,8);3,757(8,8);3,364(16,0);3,362(16,0);1,545(21,7);0,010(0,6);0,009(0,7);0,
008(3,1);0,0063(1,2);0,0055(1,3);0,005(1,6);0,004(2,0);0,003(3,0);0,002(4,8);0,000(89,
4);-0,003(4,0);-0,0035(2,6);-0,0044(1,4);-0,005(0,8);-0,006(0,6);-0,007(0,6);-0,009(2,4).

20 Beispiel No. A4-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,629(1,5);8,626(1,7);8,624(1,8);8,622(1,6);8,617(1,6);8,614(1,7);8,612(1,7);8,610(1,5)
;7,732(0,8);7,728(0,9);7,713(2,1);7,708(2,1);7,694(1,6);7,689(1,6);7,652(2,4);7,649(3,7
);7,647(2,7);7,633(1,6);7,630(2,1);7,627(1,4);7,521(0,6);7,343(1,3);7,340(1,4);7,331(1,
4);7,328(1,4);7,324(1,4);7,321(1,2);7,312(1,3);7,309(1,2);7,263(113,4);6,999(0,6);5,30
25 0(4,9);5,127(7,4);3,873(16,0);3,447(11,9);1,619(0,7);1,259(0,9);1,255(0,9);0,008(1,0);0
,000(32,9);-0,009(1,0)

Beispiel No. A4-37: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

30 8,282(2,0);7,264(31,9);5,300(5,2);5,132(3,1);3,895(6,9);3,781(16,0);3,453(5,9);2,446(8
,5);2,295(7,5);0,000(9,9)

Beispiel No. A4-44: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,663(1,0);7,521(1,1);7,494(1,4);7,474(2,8);7,454(1,5);7,340(4,8);7,319(4,3);7,262(192

,5);7,212(0,5);6,998(1,1);5,300(16,0);5,070(4,9);4,131(0,7);4,113(0,7);3,884(11,0);3,351(13,5);2,045(4,1);1,594(1,9);1,277(1,1);1,259(2,6);1,241(1,1);0,936(0,7);0,008(1,6);0,000(57,1);-0,009(1,7)

5 Beispiel No. A5-1: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

7,681(1,1);7,666(1,3);7,662(1,3);7,520(0,9);7,484(0,6);7,479(1,6);7,476(1,9);7,469(0,6);7,459(2,7);7,456(2,5);7,405(1,2);7,401(1,3);7,392(0,8);7,387(1,8);7,382(1,8);7,367(1,1);7,362(1,0);7,332(1,3);7,328(1,4);7,313(2,0);7,309(2,3);7,294(0,9);7,290(2,4);7,284(0,6);7,281(1,4);7,278(0,5);7,275(1,4);7,274(0,8);7,273(0,7);7,272(0,7);7,271(0,8);7,270(0,9);7,269(1,0);7,267(3,1);7,265(2,8);7,261(170,7);7,171(2,1);7,035(1,1);6,997(0,9);5,300(1,7);5,180(4,9);4,710(4,9);3,879(0,8);3,777(9,4);3,776(10,2);3,401(16,0);1,565(8,1);1,432(1,0);1,256(3,0);1,222(1,0);0,880(0,9);0,875(0,6);0,853(0,7);0,069(3,4);0,008(1,6);0,000(58,9);-0,009(1,6)

15 Beispiel No. A5-11: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

7,587(0,6);7,583(0,7);7,568(1,2);7,564(1,3);7,550(0,8);7,545(0,7);7,521(0,6);7,473(0,6);7,463(0,6);7,459(1,1);7,454(0,9);7,445(0,8);7,443(0,8);7,438(1,2);7,433(0,8);7,424(0,7);7,420(0,7);7,292(1,4);7,262(111,7);7,221(1,2);7,218(1,4);7,202(2,0);7,199(2,3);7,183(1,0);7,180(1,2);7,175(1,5);7,172(1,3);7,156(3,3);7,150(1,9);7,147(1,3);7,129(1,1);7,126(1,0);7,020(1,4);6,998(0,6);5,300(3,4);5,119(0,5);5,037(4,6);4,386(1,3);4,368(1,3);4,074(0,7);3,872(0,9);3,770(9,3);3,768(10,0);3,687(2,6);3,377(16,0);1,581(3,7);1,348(1,3);1,330(2,5);1,312(1,4);1,256(6,4);1,242(1,4);1,227(0,9);1,222(2,6);1,164(0,6);0,897(0,7);0,880(1,7);0,874(1,3);0,870(1,1);0,863(1,1);0,857(1,2);0,853(1,4);0,836(1,0);0,069(1,6);0,008(1,1);0,000(39,8);-0,009(1,2)

25

Beispiel No. A5-13: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

7,607(0,6);7,602(1,1);7,586(1,1);7,581(0,6);7,565(0,5);7,341(0,5);7,325(0,5);7,278(1,5);7,264(25,2);7,142(2,9);7,006(1,5);6,954(0,5);6,952(0,6);6,939(0,8);6,932(1,1);6,923(0,9);6,917(0,8);6,913(0,6);6,911(0,7);6,902(1,0);6,898(1,0);6,892(0,7);6,877(0,8);6,870(0,6);6,809(0,5);4,994(4,4);4,400(2,2);4,398(2,2);3,765(7,2);3,764(7,7);3,371(15,4);3,369(16,0);2,955(0,7);2,884(0,6);2,882(0,6);1,258(1,0);1,256(1,0);0,000(10,0)

30

Beispiel No. A5-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,640(1,2);8,638(1,3);8,636(1,4);8,633(1,2);8,628(1,2);8,626(1,3);8,623(1,3);8,621(1,1)
;7,747(0,8);7,742(0,8);7,727(1,8);7,723(1,8);7,708(1,2);7,704(1,3);7,633(1,6);7,614(1,1)
;7,359(1,2);7,356(1,2);7,347(1,2);7,344(1,2);7,340(1,2);7,337(1,1);7,328(1,1);7,325(1,
5 0);7,263(76,2);7,210(1,4);7,073(3,1);6,937(1,5);5,058(5,5);3,755(7,9);3,754(8,4);3,752(
7,8);3,460(16,0);1,603(0,9);1,254(0,6);0,008(0,7);0,000(20,6);-0,009(0,6)

Beispiel No. A5-30: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,264(14,6);7,222(0,6);6,054(2,1);5,300(0,7);4,978(1,7);3,943(16,0);3,760(1,9);3,759(2
10 ,0);3,757(2,0);3,609(5,0);0,000(4,2)

Beispiel No. A5-37: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,282(3,3);7,519(2,0);7,309(1,3);7,261(356,9);7,211(3,4);6,997(2,0);5,083(1,0);3,788(1
6,0);3,765(6,8);3,473(2,9);2,685(0,7);2,449(11,2);2,350(0,7);2,299(11,7);2,266(0,7);1,5
15 53(5,7);1,432(1,7);1,257(1,2);1,222(0,6);0,008(3,4);0,000(106,9);-0,009(3,2);-
0,050(0,9)

Beispiel No. A5-44: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,521(0,7);7,496(0,6);7,476(1,5);7,456(1,1);7,362(1,7);7,358(6,8);7,337(2,3);7,335(3,8)
20 ;7,330(1,8);7,310(0,5);7,308(0,9);7,307(1,1);7,305(1,0);7,303(0,7);7,299(0,8);7,296(0,8
);7,289(0,6);7,288(0,5);7,286(0,7);7,282(0,5);7,277(1,7);7,2734(0,8);7,2726(0,8);7,272(
0,7);7,271(0,9);7,270(1,0);7,2694(1,0);7,2685(1,1);7,268(1,4);7,262(127,8);7,141(2,9);
7,004(1,4);6,998(0,8);5,300(7,5);4,995(4,7);4,584(2,1);4,581(2,0);4,363(0,8);4,345(0,7)
;4,060(0,6);3,869(1,0);3,766(11,3);3,687(1,6);3,374(16,0);1,580(4,1);1,432(0,9);1,348(
25 0,7);1,330(1,4);1,313(0,8);1,256(3,0);1,222(1,7);0,880(0,9);0,874(0,6);0,853(0,7);0,069
(2,0);0,008(1,2);0,000(43,8);-0,009(1,2)

Beispiel No. A6-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,666(1,0);7,662(1,0);7,647(1,2);7,643(1,1);7,482(0,9);7,479(1,0);7,462(1,4);7,459(1,5)
30 ;7,405(0,7);7,401(0,8);7,387(1,2);7,382(1,1);7,367(0,8);7,362(0,7);7,329(0,9);7,325(0,9
);7,310(1,3);7,307(1,2);7,291(1,8);7,288(0,6);7,263(28,3);7,155(2,7);7,018(1,4);5,300(5
,0);5,241(5,1);3,879(10,0);3,400(16,0);2,045(0,6);0,000(10,2)

Beispiel No. A6-44: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,489(1,0);7,469(1,9);7,449(1,0);7,362(1,2);7,358(3,2);7,336(4,9);7,263(73,2);7,257(2,1);7,120(3,9);6,984(1,9);5,300(10,3);5,067(4,8);3,870(16,0);3,372(14,4);2,069(0,9);2,045(2,2);1,277(0,7);1,259(1,4);1,241(0,6);0,008(0,8);0,002(1,1);0,000(24,7);-0,009(0,7)

5

Beispiel No. A7-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,694(0,7);7,690(0,8);7,675(0,9);7,670(0,9);7,479(0,7);7,475(0,8);7,459(1,1);7,455(1,2);7,405(0,6);7,401(0,6);7,387(1,0);7,382(1,0);7,367(0,7);7,362(0,6);7,338(0,8);7,334(0,8);7,319(1,0);7,315(1,0);7,300(0,5);7,296(1,2);7,264(21,6);7,160(2,0);7,024(1,0);5,300(2,5);5,185(4,4);4,123(1,3);4,105(1,3);3,402(16,0);1,619(0,8);1,468(2,7);1,450(6,0);1,432(2,7);0,000(7,4)

10

Beispiel No. A7-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,641(1,0);8,639(1,0);8,636(1,1);8,634(1,0);8,629(1,0);8,626(1,1);8,624(1,0);8,622(0,9);7,752(0,6);7,748(0,6);7,733(1,5);7,728(1,5);7,714(1,0);7,709(1,0);7,640(1,4);7,620(1,0);7,360(1,0);7,357(1,0);7,348(1,0);7,344(0,9);7,341(0,9);7,338(0,8);7,329(0,8);7,326(0,8);7,271(0,5);7,270(0,6);7,269(0,7);7,268(0,9);7,262(69,7);7,195(1,2);7,058(2,7);6,922(1,3);5,061(5,1);4,120(0,6);4,102(1,9);4,084(1,9);4,065(0,6);3,470(2,7);3,459(16,0);1,595(1,2);1,451(4,0);1,432(8,8);1,414(4,0);0,008(0,8);0,000(25,0);-0,009(0,7)

15

20

Beispiel No. A8-35: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,588(1,4);8,583(1,4);8,029(1,5);8,023(1,4);7,619(0,7);7,615(1,2);7,612(0,6);7,551(0,8);7,414(1,6);7,277(0,8);5,096(4,7);3,832(5,7);3,448(16,0);2,134(12,0);1,964(2,3);1,958(3,4);1,952(15,1);1,946(26,3);1,940(34,4);1,933(23,7);1,927(12,2);1,921(0,4);0,000(0,8)

25

Beispiel No. A8-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,887(1,0);8,884(1,0);8,257(1,0);8,253(0,9);7,611(0,9);7,608(1,4);7,510(0,8);7,373(1,7);7,237(0,8);5,179(4,4);4,086(0,5);4,068(1,4);4,050(1,5);4,032(0,5);3,828(6,2);3,510(16,0);2,144(4,0);1,972(6,4);1,964(0,8);1,958(1,2);1,952(5,1);1,946(8,9);1,940(11,6);1,934(8,0);1,927(4,1);1,222(1,8);1,204(3,5);1,186(1,8)

30

Beispiel No. A12-1: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,826(1,6);7,547(0,7);7,490(2,4);7,486(2,6);7,474(3,3);7,391(0,9);7,380(2,3);7,376(2,8)

;7,372(4,0);7,367(2,1);7,364(2,7);7,361(2,5);7,352(0,8);7,265(0,5);4,928(0,5);4,819(0,6);4,002(0,4);3,932(16,0);3,917(0,8);3,908(0,4);3,378(18,5);3,373(24,4);3,369(23,9);3,364(40,1);3,361(34,2);3,358(48,4);3,355(65,3);3,054(1,9);2,624(0,4);2,530(0,7);2,527(0,7);2,515(47,8);2,512(66,8);2,509(49,4);2,396(0,4);1,495(0,4);1,362(0,8);1,267(0,4);1,236(0,4);0,993(5,6);0,008(0,3)

Beispiel No. A12-5: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,833(1,3);7,663(2,9);7,577(0,7);7,475(1,9);7,462(1,4);7,258(0,4);4,993(0,4);4,975(0,5);4,733(0,5);4,713(0,4);4,001(0,4);3,931(16,0);3,917(0,6);3,909(0,3);3,395(2,4);3,372(13,5);3,363(19,6);3,357(18,7);3,354(25,1);3,352(26,5);3,332(0,6);3,112(1,7);2,899(0,4);2,530(0,4);2,527(0,4);2,515(34,1);2,512(46,3);2,509(34,1);1,508(1,6);1,493(0,4);1,350(0,8);1,307(0,5);1,295(0,4);0,981(5,1);0,008(0,4)

Beispiel No. A12-612: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,832(1,5);7,472(1,9);7,459(2,2);7,427(1,8);7,415(2,1);7,400(0,6);7,385(0,8);7,336(1,1);7,324(2,1);7,307(2,4);7,294(2,6);7,282(1,2);7,247(0,4);7,236(0,4);3,980(0,4);3,938(16,0);3,917(1,7);3,909(1,0);3,822(1,0);3,650(0,8);3,644(0,8);3,370(29,3);3,366(27,4);3,361(52,1);3,357(44,2);3,355(38,7);3,353(40,8);3,120(0,5);3,096(1,0);3,082(1,2);3,070(1,0);3,047(13,3);3,030(2,0);3,006(0,6);2,899(0,9);2,739(0,8);2,624(0,4);2,620(0,4);2,533(0,6);2,530(0,8);2,527(0,8);2,515(65,4);2,512(89,3);2,509(65,0);2,396(0,5);1,462(0,3);1,394(2,1);1,305(0,5);1,265(0,6);1,199(8,4);0,008(0,6)

Beispiel No. A12-615: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,961(0,6);7,837(1,2);7,629(2,4);7,488(0,4);7,471(2,0);7,457(2,9);7,418(1,7);7,405(1,2);7,276(0,5);7,187(0,3);3,936(16,0);3,917(0,6);3,908(0,6);3,899(0,4);3,845(0,4);3,838(0,6);3,824(1,0);3,816(0,8);3,809(0,7);3,800(0,6);3,651(0,6);3,638(0,8);3,626(0,8);3,616(0,7);3,601(0,4);3,379(9,5);3,373(24,4);3,371(26,0);3,364(37,6);3,359(74,0);3,106(0,4);3,059(13,2);3,032(1,2);3,025(1,2);3,017(1,2);3,009(1,2);2,994(0,5);2,985(0,4);2,899(3,3);2,739(3,0);2,623(0,3);2,530(0,4);2,515(38,0);2,512(52,3);2,509(39,0);1,388(1,7);1,349(0,8);1,323(0,7);1,270(0,4);1,264(0,5);1,190(6,7);1,135(0,5);1,083(0,4)

Beispiel No. A13-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,511(1,7);7,490(3,1);7,483(3,3);7,468(4,3);7,396(2,0);7,379(7,3);7,370(6,8);7,361(5,4)

;7,344(1,2);7,154(0,6);7,021(1,1);6,886(0,6);4,901(1,1);4,867(1,3);4,791(0,7);4,754(0,5);3,773(16,0);3,309(24,7);2,864(2,4);2,690(2,5);2,675(1,5);2,670(1,5);2,641(0,9);2,551(0,5);2,547(0,5);2,510(24,6);2,505(47,4);2,501(63,1);2,496(47,0);2,492(24,9);2,332(0,4);2,328(0,5);2,323(0,4);1,381(2,0);1,285(7,0);1,237(2,5);1,136(7,2);0,000(2,6)

5

Beispiel No. A13-5: ¹H-NMR (600 MHz, d₆-DMSO δ, ppm)

7,961(0,5);7,709(0,4);7,675(4,8);7,566(1,1);7,529(0,5);7,486(3,5);7,483(3,5);7,473(2,7);7,133(0,4);7,044(0,6);7,006(0,6);6,958(0,4);6,240(0,7);4,913(0,8);4,862(0,4);4,839(1,0);4,800(0,8);4,777(0,4);3,810(2,1);3,781(16,0);3,368(29,8);3,364(34,7);3,359(52,7);3,355(76,0);3,332(1,5);2,954(3,0);2,899(3,0);2,841(0,4);2,804(0,4);2,748(2,4);2,739(3,2);2,711(0,4);2,624(0,4);2,529(0,8);2,515(52,6);2,512(72,2);2,509(53,2);2,396(0,4);1,508(4,5);1,445(0,4);1,378(1,7);1,351(2,0);1,306(1,0);1,273(6,2);1,236(0,9);1,110(8,5);0,007(0,4)

15 Beispiel No. A13-612: ¹H-NMR (600 MHz, d₆-DMSO δ, ppm)

7,475(1,6);7,463(1,8);7,421(1,8);7,411(2,1);7,387(0,6);7,360(0,6);7,352(0,7);7,338(0,8);7,328(1,6);7,313(2,2);7,297(1,7);7,288(1,3);7,050(0,5);6,961(0,7);6,870(0,3);6,242(0,6);3,917(0,5);3,893(1,0);3,885(0,7);3,878(0,7);3,870(0,5);3,787(16,0);3,762(0,6);3,705(0,4);3,691(0,5);3,666(0,5);3,599(0,5);3,583(0,8);3,575(0,7);3,571(0,8);3,563(0,7);3,560(0,7);3,549(0,5);3,427(0,3);3,420(0,4);3,413(0,4);3,409(0,5);3,393(2,0);3,371(1004,2);3,337(0,5);3,326(0,4);3,131(0,3);3,111(0,7);3,095(1,0);3,083(0,7);3,070(0,4);3,060(0,8);3,036(1,9);3,027(4,1);3,002(0,4);2,940(0,7);2,921(0,4);2,900(2,1);2,889(5,4);2,740(0,7);2,624(0,6);2,534(1,2);2,530(1,3);2,528(1,3);2,516(104,9);2,513(143,8);2,510(105,2);2,477(0,3);2,397(0,8);1,466(0,8);1,445(0,5);1,428(0,4);1,397(8,7);1,377(1,2);1,306(6,9);1,243(0,8);0,862(0,4);0,008(0,5)

Beispiel No. A13-615: ¹H-NMR (600 MHz, d₆-DMSO δ, ppm)

7,961(0,4);7,632(2,7);7,588(0,9);7,468(1,6);7,454(2,5);7,419(1,9);7,406(1,5);7,393(1,5);7,044(0,5);6,957(0,7);6,244(0,5);3,888(0,8);3,786(16,0);3,756(0,6);3,698(0,5);3,662(0,5);3,651(0,4);3,577(0,7);3,382(17,7);3,376(23,7);3,366(41,5);3,364(20,5);3,360(24,8);3,357(40,9);3,353(36,2);3,094(0,9);3,080(1,1);3,021(4,3);2,970(0,9);2,922(5,7);2,899(3,0);2,739(2,5);2,623(0,3);2,515(45,7);2,512(61,9);2,509(46,2);2,396(0,4);1,462(0,9);1,445(0,6);1,424(0,8);1,389(8,8);1,348(2,2);1,299(6,6);0,007(0,4)

30

Beispiel No. A14-1: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$ δ , ppm)

7,519(0,5);7,512(0,7);7,504(0,9);7,469(0,8);7,456(0,9);7,404(1,3);7,397(1,6);7,393(1,7)
;7,385(1,3);7,382(1,3);7,370(1,1);7,358(0,7);7,076(0,6);6,987(0,3);4,810(0,8);4,787(1,3
5);4,713(1,1);4,689(0,7);3,925(5,6);3,915(0,9);3,882(3,8);3,378(9,3);3,373(8,9);3,366(17
,2);3,361(12,9);3,358(19,0);3,354(25,9);2,899(1,0);2,792(5,9);2,739(0,9);2,662(1,2);2,5
18(9,5);2,515(21,2);2,512(29,6);2,509(21,6);2,506(10,1);1,512(0,4);1,396(2,1);1,297(5,
2);1,237(16,0)

10 Beispiel No. A14-5: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$ δ , ppm)

17,528(0,6);13,061(0,7);11,206(0,7);7,701(1,0);7,659(1,5);7,533(1,2);7,512(1,1);7,488(
1,0);7,475(1,2);7,425(1,3);7,411(1,3);7,079(0,8);4,801(0,8);4,778(1,4);4,686(1,3);4,663
(0,9);3,923(6,2);3,912(1,3);3,898(0,8);3,889(1,2);3,881(3,6);3,461(0,9);3,365(173,7);3,
362(167,0);3,356(223,6);3,355(242,3);3,351(291,3);3,332(1,5);2,900(0,8);2,839(5,5);2,
15 755(0,8);2,740(1,8);2,726(0,7);2,623(3,2);2,530(5,6);2,526(6,1);2,515(395,2);2,512(54
0,5);2,509(394,0);2,454(0,8);2,414(0,7);2,396(3,1);1,509(3,5);1,377(1,9);1,358(0,7);1,2
78(4,7);1,242(0,9);1,223(16,0);0,009(3,9)

Beispiel No. A14-612: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$ δ , ppm)

20 7,400(0,8);7,397(0,6);7,389(0,9);7,385(0,9);7,337(0,6);7,333(0,7);7,322(0,9);7,290(0,5)
;7,281(0,9);7,278(0,9);7,275(1,0);7,270(1,4);7,266(0,8);7,263(0,8);7,259(0,7);7,121(0,3
);7,032(0,8);6,943(0,4);3,888(5,9);3,883(2,5);3,581(0,7);3,568(0,9);3,553(0,7);3,370(7,
6);3,365(8,8);3,361(11,4);3,358(13,1);3,354(19,2);3,111(0,5);3,038(5,8);3,019(0,7);3,0
11(0,7);3,004(0,5);2,999(0,5);2,899(1,1);2,739(0,6);2,518(7,8);2,515(17,5);2,512(24,7);
25 2,509(18,2);2,506(8,5);1,479(1,3);1,426(16,0);1,404(0,4);1,380(0,5);1,343(1,1);1,323(0
,6)

Beispiel No. A14-615: $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$ δ , ppm)

7,961(0,4);7,635(0,4);7,566(1,5);7,477(0,3);7,375(3,4);7,120(0,4);7,031(0,8);6,942(0,4)
30 ;3,909(0,3);3,885(6,0);3,880(2,8);3,579(0,4);3,575(0,6);3,568(0,7);3,560(0,7);3,552(0,5
);3,548(0,5);3,367(8,4);3,361(10,7);3,358(14,9);3,356(14,6);3,353(22,3);3,099(0,6);3,0
29(5,7);3,014(0,9);3,001(1,2);2,987(0,7);2,931(0,5);2,899(2,9);2,739(2,4);2,530(0,3);2,

527(0,4);2,518(10,2);2,515(22,4);2,512(31,1);2,509(22,4);2,506(10,0);1,473(1,3);1,419(16,0);1,403(0,5);1,389(0,4);1,338(1,2);1,223(0,5)

Beispiel No. A19-13: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

5 7,544(0,9);7,528(1,1);7,522(2,3);7,506(1,9);7,501(1,5);7,485(1,3);7,263(90,9);7,208(3,1);7,071(6,7);6,999(0,5);6,935(3,5);6,904(0,9);6,902(0,8);6,898(1,2);6,896(1,3);6,882(2,5);6,877(5,0);6,860(1,6);6,856(5,8);6,850(1,3);6,834(1,7);6,828(1,2);5,156(8,7);5,154(8,7);4,154(1,3);4,145(1,4);4,131(1,9);4,121(1,4);4,112(1,4);3,861(0,8);3,759(14,9);3,757(16,0);3,364(0,8);3,360(0,8);3,343(1,9);3,330(1,7);3,321(1,5);3,316(1,8);3,301(0,8);3,294(0,8);2,956(1,2);2,884(1,1);2,883(1,0);2,309(0,7);2,302(1,1);2,295(1,1);2,286(1,8);2,274(1,7);2,269(2,0);2,256(1,1);2,088(0,7);2,075(1,3);2,071(1,7);2,063(1,5);2,054(2,6);2,051(2,4);2,044(2,3);2,036(1,4);1,600(3,5);1,285(0,6);1,259(0,8);0,008(1,1);0,000(35,0);-0,009(1,0)

15 Beispiel No. A19-61: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,019(0,8);7,755(2,1);7,735(2,7);7,728(2,3);7,725(2,3);7,708(2,6);7,705(2,6);7,615(1,2);7,611(1,2);7,596(2,5);7,592(2,3);7,576(1,5);7,573(1,3);7,534(1,8);7,532(1,8);7,520(1,4);7,515(2,4);7,512(2,4);7,496(0,9);7,312(0,6);7,2774(0,5);7,2766(0,5);7,276(0,6);7,275(0,5);7,274(0,6);7,2734(0,7);7,2726(0,7);7,272(0,8);7,271(0,9);7,270(1,1);7,2694(1,3);7,2686(1,4);7,268(1,5);7,267(1,8);7,266(2,4);7,2654(2,9);7,2645(4,1);7,261(179,9);7,257(2,0);7,2564(1,2);7,2555(1,0);7,255(0,8);7,254(0,5);7,211(1,6);7,190(1,4);7,053(3,0);6,997(1,0);6,916(1,5);5,363(9,9);4,172(1,6);4,149(1,4);4,131(0,9);4,113(0,8);3,765(16,0);3,465(1,5);3,440(1,5);2,9564(8,5);2,9557(8,7);2,885(7,5);2,883(7,6);2,299(1,7);2,282(1,7);2,170(0,7);2,129(2,5);2,111(1,1);2,080(3,4);2,044(3,6);1,568(6,1);1,277(1,1);1,259(2,3);1,241(1,1);0,008(2,2);0,000(82,7);-0,009(2,3);-0,050(0,6)

Beispiel No. A20-94: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,520(3,6);8,439(2,6);8,433(2,7);7,774(1,7);7,768(1,7);7,754(1,9);7,747(1,9);7,519(0,7);7,454(3,1);7,433(2,7);7,260(125,3);7,184(1,8);7,049(4,0);6,996(0,7);6,914(2,0);5,246(8,5);4,814(1,0);4,801(1,3);4,788(1,2);3,955(0,7);3,934(16,0);3,726(0,6);3,710(1,2);3,695(1,2);3,680(1,2);3,665(0,6);2,463(0,6);2,448(1,2);2,428(1,3);2,416(0,9);2,271(0,5);2,252(1,0);2,245(1,1);2,232(1,6);2,224(1,0);2,217(0,8);1,333(0,7);1,285(1,1);1,256(1,7);0,008(1,5);0,000(53,8);-0,009(2,3)

Beispiel No. A21-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

8,501(1,8);7,485(2,0);7,480(1,4);7,475(1,3);7,468(1,9);7,462(3,0);7,343(0,8);7,330(3,4)
;7,325(5,4);7,316(7,3);7,307(5,0);7,302(2,8);7,289(0,7);7,283(0,3);7,233(2,0);7,224(1,7)
5);7,216(1,2);7,210(1,4);7,186(0,7);5,105(1,0);5,094(1,0);4,838(7,7);3,937(16,0);3,335(2
6,6);2,511(7,3);2,505(20,6);2,503(20,0);2,498(12,9);2,491(14,3);0,000(2,3)

Beispiel No. A21-5: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

8,492(1,6);7,644(3,7);7,639(4,0);7,446(0,6);7,430(2,3);7,425(2,2);7,409(2,8);7,404(2,8)
10 ;7,310(1,3);7,254(2,9);7,233(2,3);7,174(0,6);5,144(0,9);5,133(0,9);4,805(7,3);3,933(16,
0);3,329(21,3);2,524(0,5);2,511(11,1);2,506(22,9);2,502(32,1);2,498(31,5);2,484(11,2);
0,000(6,0)

Beispiel No. A22-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

15 7,497(1,7);7,478(2,0);7,372(0,9);7,359(2,9);7,353(3,8);7,344(7,8);7,337(4,9);7,328(3,4)
;7,315(1,6);7,308(4,1);7,300(2,7);7,290(1,7);7,284(1,8);7,139(2,6);7,003(5,8);6,868(3,0)
);5,080(1,3);5,069(1,3);4,853(5,4);3,791(16,0);3,318(136,7);3,268(0,7);2,682(0,5);2,67
8(0,7);2,673(0,6);2,531(3,4);2,517(44,6);2,513(90,9);2,508(124,3);2,504(90,3);2,499(4
5,6);2,423(10,9);2,410(11,1);2,345(0,5);2,340(0,7);2,335(0,9);2,331(0,7)

20

Beispiel No. A22-5: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,650(3,2);7,458(2,9);7,453(2,8);7,437(4,0);7,432(4,0);7,331(4,5);7,310(3,3);7,128(2,7)
;6,993(5,9);6,858(3,0);5,114(1,3);5,102(1,3);4,820(5,6);3,782(16,0);3,336(40,7);2,891(
0,5);2,732(0,4);2,512(7,5);2,508(15,6);2,503(20,9);2,498(15,3);2,494(7,5);2,411(9,3);2,
25 398(9,3);0,000(3,8)

Beispiel No. A23-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, d_6 -DMSO δ , ppm)

7,505(1,8);7,485(2,3);7,400(1,1);7,383(4,5);7,369(3,5);7,358(2,7);7,352(2,8);7,340(2,3)
;7,334(2,1);7,323(1,2);7,130(2,8);6,994(5,6);6,858(2,6);5,057(0,7);5,043(1,9);5,030(1,9)
30);5,017(0,7);4,871(9,1);4,617(0,6);3,874(16,0);3,331(56,2);2,890(0,9);2,731(0,8);2,524(
0,6);2,511(13,7);2,506(28,3);2,502(37,7);2,497(27,8);2,493(13,7);2,332(8,5);2,319(8,3)
;0,000(7,2)

Beispiel No. A23-5: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$ δ , ppm)

7,952(0,4);7,665(3,4);7,485(1,5);7,464(2,6);7,413(3,5);7,393(2,2);7,117(1,5);6,981(3,1)
;6,845(1,5);5,069(1,9);5,055(1,9);5,043(0,7);4,846(8,0);4,596(0,5);3,870(16,0);3,328(2
0,7);2,890(2,8);2,731(2,5);2,506(23,5);2,502(31,2);2,498(24,4);2,326(7,6);2,313(7,3);0,
5 000(4,9)

Beispiel No. A24-40: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,430(6,7);8,417(6,8);7,521(0,6);7,464(6,7);7,452(6,4);7,289(2,2);7,271(0,5);7,270(0,6)
;7,2693(0,7);7,2685(0,8);7,268(1,0);7,267(1,2);7,266(1,6);7,262(96,6);7,258(1,4);7,257
10 (1,1);7,2562(0,8);7,2555(0,7);7,255(0,5);7,212(0,9);7,153(4,7);7,016(2,3);6,998(0,6);5,
494(16,0);4,370(0,9);4,361(0,9);4,349(1,3);4,338(1,0);4,328(1,0);3,856(0,5);3,755(10,3
);3,753(11,3);3,628(0,6);3,623(0,7);3,607(1,4);3,602(1,1);3,591(1,2);3,585(1,1);3,578(1
,4);3,563(0,7);3,557(0,6);2,956(1,1);2,885(0,9);2,883(1,0);2,287(0,7);2,280(0,7);2,273(
1,3);2,259(1,2);2,255(1,5);2,242(0,8);2,074(2,6);1,981(1,1);1,964(1,8);1,961(1,8);1,954
15 (1,2);1,946(1,0);0,008(1,1);0,003(0,5);0,002(1,1);0,000(41,4);-0,005(1,0);-0,006(0,8);-
0,007(0,7);-0,008(1,4)

Beispiel No. A24-679: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,728(4,3);8,724(4,4);8,716(4,6);8,712(4,4);8,095(3,3);8,091(3,4);8,074(3,6);8,070(3,4)
20 ;7,522(3,9);7,519(2,6);7,511(3,8);7,502(3,6);7,490(3,6);7,311(0,9);7,305(0,6);7,299(0,5
);7,298(0,5);7,292(1,1);7,291(0,8);7,2884(0,7);7,2876(0,7);7,287(0,7);7,286(0,7);7,285
2(0,7);7,2845(0,8);7,284(0,8);7,283(0,8);7,282(0,9);7,2813(0,8);7,2805(0,8);7,280(0,9);
7,279(1,0);7,278(0,9);7,2773(0,9);7,2765(0,9);7,276(1,1);7,275(1,2);7,274(1,3);7,2733(
1,4);7,2725(1,5);7,272(1,7);7,271(2,0);7,270(2,3);7,2693(2,7);7,2686(3,2);7,268(3,3);7,
25 267(3,8);7,266(4,4);7,2653(5,5);7,2645(6,8);7,264(9,0);7,260(391,9);7,257(8,1);7,2563
(5,4);7,2555(4,1);7,255(3,6);7,254(3,0);7,253(2,5);7,2523(1,7);7,2515(1,5);7,251(1,4);7
,250(1,2);7,249(1,0);7,2483(0,9);7,2475(0,7);7,247(0,6);7,246(0,6);7,245(0,5);7,210(3,
2);7,170(3,2);7,033(6,9);6,996(2,2);6,896(3,5);5,408(10,1);5,381(1,6);4,171(1,9);4,149(
1,3);3,867(0,6);3,762(16,0);3,540(1,0);3,518(2,1);3,503(1,6);3,491(2,0);3,477(1,1);2,95
30 6(1,6);2,885(1,5);2,883(1,3);2,326(2,0);2,312(1,9);2,306(1,8);2,296(1,1);2,214(0,8);2,1
97(1,6);2,177(2,4);2,170(1,7);2,162(1,3);2,134(0,6);2,090(4,3);2,044(0,8);1,549(9,3);1,
259(0,9);0,921(0,7);0,011(0,5);0,010(0,7);0,008(5,2);0,007(1,3);0,006(1,4);0,005(1,7);0,
004(2,2);0,000(175,5);-0,006(2,2);-0,007(2,0);-0,009(5,0);-0,050(1,4)

Beispiel No. B1-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,768(0,7);7,763(0,7);7,749(0,8);7,744(0,8);7,582(0,9);7,579(1,0);7,573(1,0);7,570(0,9)
;7,472(0,6);7,469(0,7);7,453(0,9);7,449(1,0);7,375(0,9);7,371(0,8);7,356(0,6);7,351(0,5
5);7,333(0,7);7,329(0,7);7,314(0,9);7,310(0,9);7,264(9,1);7,259(1,2);7,249(1,2);7,246(1,
2);7,019(1,3);7,010(1,3);7,006(1,2);6,997(1,1);5,297(2,6);5,174(4,4);3,449(16,0);2,043(
1,3);1,432(0,6);1,258(1,3);1,217(1,1);0,000(2,9)

Beispiel No. B1-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

10 7,922(1,3);7,903(1,5);7,759(1,3);7,757(1,4);7,740(1,6);7,737(1,7);7,666(0,9);7,662(0,9)
;7,647(1,9);7,643(1,7);7,627(1,2);7,623(1,1);7,591(0,9);7,586(0,9);7,574(1,5);7,571(1,5
);7,555(2,0);7,551(2,0);7,535(0,8);7,532(0,8);7,275(1,3);7,272(1,4);7,264(28,9);7,025(2
,4);7,016(2,4);7,013(2,3);7,004(2,1);5,299(6,8);5,215(4,3);4,130(0,7);4,112(0,7);3,514(
16,0);2,044(3,5);1,276(1,0);1,259(2,0);1,241(0,9);0,000(9,9)

15

Beispiel No. B1-122: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,355(1,1);8,334(1,2);8,103(0,9);8,081(1,0);7,965(1,2);7,962(1,3);7,955(1,3);7,952(1,3)
;7,932(0,8);7,911(1,0);7,856(0,6);7,853(0,6);7,839(0,8);7,835(1,1);7,831(0,6);7,818(0,7
);7,814(0,6);7,803(1,6);7,782(1,5);7,709(0,8);7,706(0,8);7,691(0,8);7,688(1,4);7,685(0,
20 9);7,671(0,6);7,668(0,5);7,651(1,4);7,648(1,4);7,638(1,5);7,636(1,4);7,606(0,9);7,603(0
,9);7,593(0,9);7,591(0,9);7,519(1,6);7,294(2,0);7,260(304,4);7,228(1,1);7,162(1,5);7,15
2(1,5);7,150(1,6);7,140(1,4);7,136(0,7);7,126(0,6);7,123(0,7);7,113(0,6);6,996(1,7);5,6
10(4,3);3,981(16,0);3,314(1,9);0,034(0,7);0,008(3,1);0,000(105,9);-0,009(3,2)

25 Beispiel No. B2-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,810(0,9);7,807(0,9);7,802(0,9);7,799(0,9);7,699(0,7);7,694(0,7);7,680(0,8);7,675(0,8)
;7,477(0,6);7,474(0,7);7,466(1,2);7,464(1,2);7,457(1,0);7,454(2,3);7,451(1,4);7,374(0,8
);7,370(0,8);7,354(0,6);7,350(0,5);7,322(0,6);7,319(0,7);7,303(0,9);7,300(0,9);7,264(9,
1);7,226(1,2);7,218(1,3);7,213(1,2);7,206(1,1);5,298(1,5);5,236(4,4);3,434(16,0);0,000(
30 3,2)

Beispiel No. B2-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,646(1,6);8,644(1,8);8,642(1,8);8,639(1,7);8,634(1,7);8,632(1,8);8,630(1,8);8,627(1,6)

;7,830(1,1);7,754(0,9);7,749(0,9);7,735(2,2);7,730(2,2);7,716(1,9);7,711(1,8);7,683(2,1);7,664(1,1);7,441(2,4);7,438(2,4);7,429(2,7);7,426(2,6);7,363(1,5);7,360(1,5);7,351(1,5);7,348(1,6);7,345(1,5);7,341(1,4);7,332(1,3);7,329(1,3);7,265(39,1);7,222(2,9);7,215(2,9);7,210(2,6);7,202(2,5);5,299(7,6);5,181(5,5);3,531(16,0);1,286(0,7);0,000(13,7)

5

Beispiel No. B2-61: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

7,829(0,7);7,827(0,7);7,809(0,8);7,807(0,9);7,796(0,8);7,793(0,9);7,788(0,9);7,785(0,8);7,759(0,7);7,757(0,7);7,740(0,8);7,737(0,8);7,627(1,0);7,623(0,9);7,607(0,7);7,604(0,6);7,566(0,8);7,563(0,8);7,547(1,1);7,544(1,1);7,437(1,3);7,434(1,3);7,424(1,4);7,421(1,4);7,263(14,4);7,226(1,5);7,219(1,4);7,214(1,3);7,206(1,3);5,299(3,5);5,281(3,9);3,482(16,0);0,000(5,2)

10

Beispiel No. B2-122: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,188(2,8);8,167(3,0);8,101(2,2);8,099(2,2);8,080(2,5);8,077(2,5);7,864(1,9);7,860(2,0);7,840(2,4);7,784(2,5);7,780(2,4);7,766(2,4);7,762(3,4);7,758(4,7);7,745(2,0);7,741(1,9);7,736(3,6);7,625(1,9);7,622(2,0);7,608(1,7);7,605(3,1);7,602(1,8);7,587(1,4);7,585(1,4);7,520(1,1);7,438(2,0);7,436(2,0);7,426(2,2);7,423(2,1);7,274(0,5);7,273(0,6);7,271(0,9);7,270(0,9);7,269(1,3);7,268(1,4);7,261(193,0);7,214(3,2);7,207(3,2);7,202(2,9);7,194(2,8);6,997(1,1);5,304(5,8);5,299(5,2);3,563(16,0);1,589(1,9);1,371(2,0);1,333(0,6);1,286(3,1);1,256(1,6);0,008(2,1);0,007(0,7);0,006(0,8);0,005(0,9);0,004(1,2);0,000(68,0);-0,007(0,7);-0,009(2,0)

15

20

Beispiel No. C1-1: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

7,656(0,7);7,651(0,7);7,637(0,8);7,632(0,8);7,476(0,6);7,472(0,7);7,456(0,9);7,452(1,0);7,409(1,3);7,407(1,4);7,405(1,4);7,402(1,4);7,388(0,5);7,374(0,9);7,370(0,8);7,355(0,6);7,350(0,5);7,327(0,7);7,323(0,7);7,308(0,9);7,304(0,9);7,267(10,2);6,941(1,2);6,939(1,2);6,933(1,2);6,931(1,2);6,420(1,3);6,416(1,3);6,412(1,3);6,407(1,3);5,317(4,4);5,299(3,1);3,447(16,0);2,044(0,8);1,259(1,2);1,219(0,6);0,071(2,2);0,000(3,5)

25

Beispiel No. C1-21: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,714(0,6);8,712(0,7);8,709(0,7);8,707(0,6);8,699(0,7);8,697(0,7);7,889(1,0);7,884(1,0);7,869(0,6);7,865(0,6);7,769(1,1);7,750(0,8);7,605(1,5);7,603(1,6);7,601(1,6);7,599(1,5);7,520(0,6);7,506(0,6);7,503(0,6);7,494(0,6);7,491(0,6);7,486(0,6);7,484(0,5);7,474(0,

30

5);7,373(1,4);7,371(1,4);7,364(1,4);7,362(1,4);7,272(0,6);7,271(0,6);7,2704(0,7);7,269
7(0,8);7,268(1,0);7,267(1,2);7,261(91,5);6,565(1,4);6,561(1,4);6,556(1,4);6,552(1,3);5,
401(4,2);3,905(16,0);3,102(1,1);0,008(1,0);0,000(32,0);-0,009(0,9)

5 Beispiel No. C1-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,809(0,7);7,807(0,8);7,790(0,9);7,788(0,9);7,752(0,8);7,749(0,8);7,732(0,9);7,730(1,0)
;7,648(0,5);7,645(0,6);7,629(1,1);7,625(1,0);7,610(0,7);7,606(0,6);7,562(0,8);7,558(0,9
);7,543(1,2);7,539(1,2);7,523(0,6);7,404(1,5);7,401(1,6);7,399(1,7);7,397(1,5);7,264(22
,5);6,944(0,9);6,942(0,9);6,935(0,9);6,934(0,9);6,424(1,7);6,419(1,7);6,415(1,6);6,411(
10 1,6);5,369(4,0);5,300(2,4);3,501(16,0);2,044(2,1);1,277(0,6);1,259(1,2);1,241(0,6);0,00
0(7,8)

Beispiel No. C2-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,831(1,0);7,829(1,1);7,827(1,1);7,825(1,0);7,680(0,7);7,676(0,7);7,661(0,9);7,657(0,8)
15 ;7,477(0,7);7,473(0,7);7,457(1,0);7,454(1,1);7,396(0,5);7,392(0,6);7,378(0,9);7,373(0,9
);7,357(1,6);7,352(2,6);7,348(1,4);7,328(0,7);7,324(0,7);7,309(0,9);7,305(0,9);7,267(7,
8);6,676(1,3);6,674(1,4);6,671(1,4);6,670(1,3);5,299(3,8);5,226(4,5);3,417(16,0);0,000(
2,9)

20 Beispiel No. C2-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,662(2,3);8,659(2,7);8,658(2,7);8,656(2,4);8,650(2,3);8,647(3,1);8,643(2,2);8,020(1,4)
;7,799(0,8);7,794(0,9);7,779(2,5);7,775(2,5);7,761(3,2);7,757(4,2);7,735(0,9);7,524(0,6
);7,403(1,9);7,398(1,9);7,391(2,2);7,384(5,5);7,380(7,8);7,375(4,5);7,369(2,2);7,364(0,
7);7,277(0,5);7,276(0,6);7,2753(0,6);7,2745(0,6);7,274(0,7);7,272(1,0);7,265(88,8);7,0
25 01(0,5);6,748(3,3);5,300(16,0);3,660(12,3);2,778(0,6);1,450(0,6);1,441(0,6);1,371(2,2);
1,333(0,5);1,286(3,2);1,256(1,9);0,008(0,9);0,000(32,1);-0,009(0,9)

Beispiel No. C2-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,811(1,8);7,809(1,6);7,807(1,3);7,805(1,2);7,794(0,9);7,792(0,9);7,760(0,7);7,757(0,7)
30 ;7,740(0,8);7,737(0,8);7,637(1,0);7,633(0,9);7,617(0,6);7,613(0,5);7,572(0,7);7,569(0,8
);7,553(1,1);7,550(1,0);7,354(1,4);7,349(2,3);7,345(1,4);7,266(9,6);6,649(1,4);6,647(1,
5);6,644(1,4);6,642(1,3);5,300(4,2);5,263(4,0);3,464(16,0);0,000(3,4)

Beispiel No. C3-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,678(0,7);7,674(0,7);7,659(0,8);7,655(0,8);7,473(0,6);7,469(0,7);7,453(0,9);7,450(0,9)
;7,386(0,5);7,372(0,8);7,367(0,8);7,352(0,6);7,347(0,5);7,320(0,6);7,317(0,7);7,301(0,8)
);7,298(0,8);7,263(10,0);7,179(1,4);7,174(1,5);6,591(1,3);6,590(1,2);6,5862(1,3);6,585
5 5(1,2);5,297(1,0);5,238(4,2);3,404(16,0);2,530(9,0);0,000(4,2)

Beispiel No. C3-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,610(1,0);7,606(1,1);7,590(1,1);7,586(1,2);7,560(1,2);7,556(1,1);7,540(1,5);7,536(1,2)
;7,261(21,8);7,243(2,1);7,223(1,1);7,178(1,9);7,173(2,0);6,574(1,3);6,569(1,3);5,311(4,
10 9);5,298(1,0);3,411(16,0);2,521(11,7);0,000(8,9)

Beispiel No. C3-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,640(0,6);8,637(0,6);8,635(0,7);8,633(0,6);8,627(0,6);8,625(0,7);8,623(0,6);8,621(0,6)
;7,717(1,0);7,712(1,0);7,698(0,7);7,693(0,7);7,633(0,7);7,630(1,2);7,627(0,7);7,611(0,8)
15);7,346(0,6);7,343(0,6);7,334(0,6);7,331(0,6);7,327(0,6);7,324(0,6);7,315(0,6);7,312(0,
6);7,262(19,5);7,157(1,6);7,152(1,7);6,545(1,3);6,540(1,3);5,120(4,7);3,457(16,0);2,45
3(10,2);0,000(8,8)

Beispiel No. C3-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

20 7,815(0,6);7,813(0,7);7,795(0,8);7,793(0,8);7,756(0,6);7,755(0,6);7,753(0,7);7,752(0,6)
;7,736(0,8);7,733(0,8);7,632(1,0);7,628(0,9);7,612(0,6);7,609(0,5);7,567(0,8);7,563(0,8)
);7,547(1,1);7,544(1,0);7,262(15,8);7,176(1,6);7,171(1,6);6,5592(1,3);6,5586(1,4);6,55
5(1,3);6,554(1,3);5,298(2,4);5,291(3,7);3,450(16,0);2,503(9,7);0,000(7,1)

25 Beispiel No. C4-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,752(1,1);7,750(1,1);7,732(1,4);7,730(1,4);7,717(1,0);7,714(1,2);7,698(1,3);7,695(1,4)
;7,602(0,8);7,598(0,8);7,583(1,6);7,579(1,5);7,563(1,0);7,560(0,9);7,518(1,2);7,515(1,2)
);7,499(1,7);7,496(1,7);7,480(0,7);7,477(0,6);7,261(32,7);7,173(2,6);7,169(2,7);6,579(2
,1);6,574(2,1);5,402(4,7);5,298(4,3);4,201(0,5);4,191(0,6);4,179(0,8);4,168(0,6);4,157(
30 0,6);3,494(1,0);3,487(0,7);3,479(0,7);3,472(0,7);3,466(0,9);2,492(16,0);2,302(0,9);2,29
8(0,6);2,290(0,8);2,284(0,8);2,273(0,5);2,138(0,5);2,134(0,7);2,126(0,6);2,114(1,1);2,1
06(0,7);2,099(0,6);0,000(13,6)

Beispiel No. D6-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,705(0,7);7,700(0,7);7,686(0,8);7,681(0,8);7,496(0,6);7,492(0,7);7,476(0,9);7,472(1,1)
;7,432(0,5);7,428(0,6);7,414(0,9);7,409(0,8);7,394(0,6);7,389(0,5);7,371(0,7);7,367(0,7
);7,352(0,9);7,348(0,9);7,267(8,9);5,303(6,2);5,067(4,5);3,421(16,0);2,047(0,6);0,000(3
5 ,8)

Beispiel No. D6-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,417(21,0);7,266(12,1);5,302(3,2);4,807(5,2);3,352(16,0);2,047(0,6);1,610(1,0);0,000(
10 5,3)

Beispiel No. D6-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,645(0,9);7,641(1,0);7,625(1,0);7,621(1,1);7,601(1,2);7,597(1,1);7,581(1,4);7,577(1,1)
;7,320(1,3);7,300(1,8);7,280(1,0);7,266(14,1);5,302(4,0);5,132(4,6);3,432(16,0);2,047(
15 0,6);0,000(5,7)

Beispiel No. D6-11: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,595(0,5);7,590(0,6);7,576(1,1);7,572(1,2);7,557(0,6);7,553(0,7);7,483(0,8);7,481(0,6)
;7,478(0,5);7,476(0,5);7,469(0,6);7,467(0,5);7,465(0,6);7,462(0,8);7,266(20,5);7,255(0,
9);7,252(1,0);7,236(1,6);7,233(1,7);7,217(0,8);7,214(0,8);7,191(0,8);7,188(0,7);7,170(0
20 ,7);7,166(1,1);7,163(0,8);7,144(0,7);7,142(0,6);5,302(4,0);4,934(4,6);3,392(15,4);3,389
(16,0);1,608(3,2);0,000(8,5)

Beispiel No. D6-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,625(0,6);7,609(0,6);7,604(1,1);7,588(1,1);7,583(0,6);7,567(0,6);7,270(12,1);6,985(0,
25 5);6,983(0,8);6,979(0,6);6,977(0,9);6,947(0,7);6,940(0,5);6,925(0,8);6,921(0,9);6,915(0
,6);6,900(0,7);6,894(0,6);5,304(4,9);4,891(4,3);4,889(4,3);4,131(0,6);4,113(0,6);3,391(
15,7);3,388(16,0);2,047(3,0);1,655(1,4);1,278(0,9);1,260(1,9);1,243(0,9);0,000(5,0)

Beispiel No. D6-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,650(0,5);8,647(0,6);8,645(0,6);8,643(0,5);8,638(0,5);8,635(0,6);8,633(0,6);7,766(0,9)
30 ;7,761(0,9);7,746(0,6);7,742(0,6);7,645(0,6);7,643(1,0);7,640(0,6);7,623(0,7);7,383(0,5
);7,380(0,5);7,370(0,5);7,367(0,5);7,364(0,5);7,263(25,0);4,970(4,2);3,460(16,0);0,000(
10,3)

Beispiel No. D6-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,840(0,8);8,838(0,9);8,835(0,9);8,833(0,8);8,084(0,9);8,083(0,9);8,079(0,9);8,078(0,9)
;7,263(17,1);5,300(0,9);5,193(3,8);3,615(16,0);2,085(0,8);0,000(7,3)

5

Beispiel No. D6-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,855(0,6);7,853(0,6);7,835(0,8);7,833(0,8);7,789(0,6);7,786(0,7);7,785(0,6);7,770(0,8)
;7,767(0,8);7,699(1,0);7,696(0,9);7,680(0,6);7,676(0,5);7,621(0,8);7,618(0,8);7,602(1,1)
);7,599(1,1);7,264(20,6);5,094(4,0);3,479(16,0);1,584(1,0);0,000(7,9)

10

Beispiel No. D6-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,455(1,1);8,449(1,1);7,886(0,8);7,880(0,8);7,866(0,9);7,859(0,9);7,432(1,2);7,412(1,1)
;7,410(1,1);7,262(36,2);5,300(0,5);4,809(4,1);3,458(13,9);3,415(16,0);2,045(0,6);1,564
(1,3);1,259(0,6);0,000(15,5)

15

Beispiel No. E1-2: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,526(1,2);7,522(0,9);7,474(0,6);7,463(0,6);7,457(0,8);7,452(0,6);7,393(2,2);7,386(0,7)
;7,376(0,9);7,261(60,0);7,210(0,6);4,808(4,5);3,409(16,0);1,546(1,0);0,008(0,8);0,000(
26,0);-0,009(1,1)

20

Beispiel No. G1-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,759(0,7);7,755(0,7);7,740(0,8);7,736(0,8);7,486(0,6);7,483(0,7);7,466(0,9);7,463(1,0)
;7,418(0,6);7,404(0,9);7,399(0,8);7,384(0,6);7,380(0,6);7,366(0,7);7,362(0,7);7,347(0,9)
);7,343(0,9);7,266(10,5);5,302(1,4);5,099(4,4);3,447(16,0);0,000(4,5)

25

Beispiel No. G1-2: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,529(0,6);7,525(1,3);7,520(0,8);7,462(0,6);7,447(0,6);7,443(1,0);7,438(0,7);7,403(0,9)
;7,399(1,4);7,395(0,6);7,389(1,3);7,388(1,3);7,370(1,1);7,369(1,1);7,266(14,4);5,302(0,
9);4,829(4,3);4,694(0,9);3,397(16,0);0,000(5,9)

30

Beispiel No. G1-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,456(1,0);7,441(0,7);7,435(3,6);7,430(0,7);7,423(0,9);7,418(4,0);7,412(0,7);7,398(0,7)
;7,396(1,0);7,2683(0,5);7,2675(0,6);7,267(0,7);7,266(0,9);7,265(1,2);7,264(1,7);7,261(
)

64,1);7,258(0,8);5,300(1,1);4,848(4,2);4,687(0,7);3,377(16,0);1,254(0,8);0,008(0,7);0,002(0,9);0,000(27,2);-0,003(1,4);-0,0035(0,9);-0,0043(0,5);-0,009(0,9)

Beispiel No. G8-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

5 8,430(2,3);8,425(2,3);7,724(0,6);7,720(0,6);7,705(0,8);7,700(0,7);7,589(2,8);7,585(2,7);7,494(0,6);7,491(0,6);7,474(0,9);7,471(0,9);7,421(0,5);7,417(0,5);7,403(0,9);7,398(0,8);7,383(0,6);7,378(0,5);7,350(0,6);7,346(0,7);7,331(0,8);7,328(0,8);7,267(10,8);5,302(2,0);5,122(4,2);3,459(16,0);0,000(4,6)

10 Beispiel No. G8-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,423(2,1);8,419(2,1);7,570(2,5);7,566(2,5);7,446(0,7);7,431(0,6);7,424(3,6);7,421(0,9);7,415(1,0);7,412(3,9);7,405(0,6);7,391(0,6);7,390(0,8);7,268(7,7);5,302(3,5);4,857(4,4);3,387(16,0);0,000(3,1)

15 Beispiel No. G8-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,430(2,3);8,426(2,4);7,662(0,9);7,658(1,0);7,642(1,0);7,638(1,1);7,589(1,2);7,585(3,1);7,581(2,1);7,569(1,3);7,565(1,1);7,294(1,2);7,274(1,9);7,266(11,2);7,255(1,0);5,302(2,1);5,182(4,5);3,471(16,0);0,000(4,7)

20 Beispiel No. G8-11: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,421(3,7);8,417(3,8);7,611(0,6);7,607(0,6);7,592(1,1);7,588(1,2);7,577(4,2);7,573(4,6);7,569(0,8);7,473(0,8);7,471(0,6);7,468(0,5);7,459(0,5);7,457(0,5);7,455(0,6);7,452(0,8);7,267(15,8);7,235(0,9);7,232(1,0);7,216(1,5);7,213(1,7);7,197(0,7);7,194(0,8);7,189(0,8);7,187(0,7);7,169(0,7);7,165(1,1);7,162(0,7);7,143(0,7);7,141(0,6);5,302(0,5);4,990(4,5);4,989(4,5);3,429(15,8);3,427(16,0);0,000(6,6)

Beispiel No. G8-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,420(3,7);8,416(3,8);7,622(0,6);7,617(1,1);7,601(1,1);7,596(0,6);7,580(0,6);7,567(4,4);7,562(4,3);7,269(12,3);6,971(0,5);6,957(0,7);6,951(1,0);6,943(0,8);6,938(0,7);6,931(0,5);6,930(0,6);6,922(0,8);6,918(0,8);6,912(0,6);6,897(0,7);6,890(0,5);5,302(14,3);4,940(4,2);4,938(4,2);3,427(15,8);3,425(16,0);2,046(0,7);0,000(4,4)

30

Beispiel No. G8-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,648(0,5);8,646(0,6);8,644(0,5);8,639(0,5);8,636(0,6);8,634(0,6);8,407(2,0);8,402(2,0)
;7,741(0,9);7,736(0,9);7,722(0,6);7,717(0,6);7,651(0,6);7,648(1,0);7,645(0,7);7,629(0,7)
;7,559(2,0);7,555(1,9);7,372(0,5);7,369(0,5);7,360(0,5);7,357(0,5);7,353(0,5);7,266(9,
5 6);5,300(0,8);5,023(4,4);3,495(16,0);0,000(4,0)

Beispiel No. G8-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,838(1,2);8,835(1,1);8,403(2,0);8,399(1,9);8,091(1,2);8,087(1,1);7,565(1,4);7,561(1,3)
;7,262(31,4);5,262(4,3);3,646(16,0);1,573(1,6);0,000(13,4);-0,009(0,6)
10

Beispiel No. G8-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,431(2,2);8,427(2,1);7,866(0,7);7,848(0,8);7,784(0,6);7,781(0,7);7,765(0,8);7,762(0,8)
;7,666(0,9);7,662(0,8);7,647(0,6);7,643(0,5);7,604(0,7);7,601(0,7);7,589(2,0);7,585(2,9)
;7,582(1,1);7,263(42,1);5,302(2,8);5,138(4,2);3,518(16,0);1,580(5,3);0,000(15,0)
15

Beispiel No. G8-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,447(1,2);8,442(1,2);8,425(2,5);8,421(2,5);7,915(0,9);7,909(0,9);7,895(0,9);7,888(0,9)
;7,572(1,1);7,568(1,1);7,520(0,6);7,411(1,4);7,410(1,3);7,390(1,2);7,389(1,2);7,2704(0,
6);7,2697(0,7);7,269(0,6);7,268(0,9);7,267(1,0);7,2664(1,3);7,2656(1,5);7,265(2,0);7,2
20 64(2,6);7,261(113,6);7,258(2,0);7,257(1,1);7,256(0,8);7,255(0,6);7,211(1,0);6,997(0,6);
4,869(3,5);3,453(16,0);2,708(0,6);1,558(2,7);0,008(1,4);0,005(0,5);0,004(0,7);0,003(1,
0);0,002(1,8);0,000(47,4);-0,003(2,4);-0,004(0,9);-0,005(0,7);-0,006(0,6);-0,008(1,4)

Beispiel No. G9-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,430(7,2);8,426(7,1);7,598(3,9);7,594(3,8);7,586(2,5);7,582(2,5);7,567(2,7);7,563(2,7)
;7,462(2,2);7,459(2,3);7,442(3,3);7,439(3,3);7,376(1,8);7,371(1,8);7,357(2,9);7,353(2,6)
;7,337(1,9);7,333(1,7);7,282(2,2);7,279(2,3);7,273(0,6);7,272(0,7);7,268(21,1);7,266(1
,1);7,263(3,0);7,260(2,9);7,245(1,3);7,241(1,3);5,321(16,0);5,299(1,4);4,239(1,0);4,230
(1,1);4,218(1,5);4,206(1,2);4,196(1,1);3,463(0,7);3,457(0,8);3,448(0,8);3,441(1,8);3,43
25 5(1,3);3,427(1,5);3,420(1,4);3,413(1,7);3,407(0,7);3,398(0,8);3,392(0,7);2,310(0,6);2,3
03(0,9);2,296(0,9);2,289(1,6);2,287(1,5);2,283(1,2);2,275(1,4);2,270(1,7);2,265(1,0);2,
258(1,0);2,248(0,6);2,080(0,6);2,067(1,0);2,062(1,4);2,055(1,2);2,045(2,2);2,042(2,1);2,
035(1,4);2,027(1,2);0,000(9,6)
30

Beispiel No. G9-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,422(5,5);8,418(5,5);7,576(4,0);7,573(3,8);7,343(44,8);7,293(0,5);7,262(56,2);5,053(16,0);4,165(1,2);4,156(1,4);4,144(1,9);4,131(1,6);4,122(1,3);3,376(0,8);3,371(0,9);3,355
5 (2,0);3,349(1,5);3,341(1,8);3,333(1,5);3,327(1,9);3,312(0,9);3,306(0,8);2,317(0,7);2,310(1,1);2,304(1,1);2,297(1,8);2,283(1,7);2,277(2,1);2,265(1,2);2,257(0,8);2,085(0,9);2,052(0,6);2,045(1,2);2,034(1,6);2,026(1,5);2,017(2,4);2,007(1,7);1,999(1,3);1,601(2,9);1,255(2,8);1,241(0,6);0,008(0,7);0,000(23,3);-0,009(0,9)

10 Beispiel No. G9-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,430(7,5);8,426(7,6);7,592(5,5);7,587(5,4);7,545(2,9);7,541(3,9);7,525(3,4);7,521(6,9);7,516(2,7);7,501(3,9);7,497(2,7);7,270(0,5);7,264(44,7);7,224(3,8);7,214(0,5);7,205(6,4);7,185(3,1);5,372(16,0);5,300(3,3);4,246(1,1);4,237(1,1);4,225(1,6);4,213(1,2);4,204(1,1);3,468(0,7);3,462(0,8);3,453(0,8);3,447(1,8);3,440(1,3);3,432(1,4);3,425(1,4);3,419
15 (1,7);3,403(0,8);3,397(0,7);2,323(0,6);2,316(0,9);2,309(0,9);2,300(1,6);2,297(1,2);2,288(1,4);2,284(1,7);2,271(1,0);2,261(0,6);2,104(0,6);2,091(1,0);2,087(1,4);2,079(1,2);2,076(1,4);2,069(2,1);2,066(2,1);2,059(1,4);2,052(1,2);2,045(0,9);1,635(1,2);0,008(0,6);0,000(19,4);-0,009(0,5)

20 Beispiel No. G9-11 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,419(12,8);8,415(12,7);7,582(7,7);7,578(7,5);7,491(1,9);7,486(2,4);7,471(3,7);7,467(4,3);7,452(2,1);7,448(2,3);7,433(1,3);7,428(1,2);7,419(1,5);7,414(2,6);7,410(1,7);7,407(1,7);7,400(2,0);7,399(1,9);7,396(2,0);7,394(2,9);7,389(1,6);7,380(1,7);7,375(1,5);7,265(62,7);7,215(0,5);7,151(2,5);7,149(5,0);7,146(4,0);7,143(2,6);7,132(4,8);7,130(6,2);7,126(3,1);7,121(3,7);7,118(2,5);7,113(2,8);7,110(2,6);7,100(2,5);7,097(2,0);5,299(4,2);5,192(16,0);5,190(15,9);4,203(1,9);4,195(2,1);4,182(2,9);4,170(2,3);4,160(2,0);4,130(0,7);4,112(0,6);3,445(1,2);3,440(1,3);3,424(2,9);3,418(2,2);3,410(2,7);3,403(2,2);3,397(2,8);3,382(1,2);3,375(1,2);2,313(1,1);2,306(1,6);2,299(1,7);2,292(2,8);2,286(2,3);2,278(2,6);2,273(3,1);2,261(1,8);2,253(1,2);2,085(1,1);2,072(1,9);2,067(2,6);2,060(2,4);2,050(3,8);2,047(3,9);2,045(5,0);2,040(2,7);2,032(2,1);2,025(1,2);2,016(0,5);2,012(0,6);1,671(2,1);1,277(0,9);1,259(2,0);1,241(0,9);0,008(0,8);0,000(26,2);-0,009(0,8)

30

Beispiel No. G9-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,419(12,4);8,415(12,4);7,572(16,0);7,568(15,1);7,491(1,5);7,475(1,7);7,470(2,7);7,45
4(2,9);7,448(1,5);7,437(0,5);7,432(1,2);7,2724(0,6);7,2716(0,7);7,265(62,0);6,902(1,3);
6,896(2,3);6,893(1,2);6,889(2,1);6,887(2,0);6,882(1,6);6,875(3,7);6,869(5,6);6,862(1,4)
5 ;6,854(1,7);6,849(4,5);6,842(1,0);5,300(8,2);5,149(12,8);5,146(12,6);4,187(1,5);4,182(
1,7);4,173(1,9);4,161(2,6);4,148(2,1);4,139(1,8);3,436(1,1);3,432(1,1);3,415(2,5);3,410
(1,8);3,401(2,3);3,394(1,8);3,388(2,4);3,372(1,0);3,367(1,0);2,322(0,9);2,316(1,4);2,30
9(1,5);2,302(2,4);2,296(1,9);2,288(2,2);2,282(2,6);2,271(1,6);2,263(1,0);2,109(0,9);2,0
96(1,6);2,091(2,2);2,084(2,0);2,072(3,8);2,064(2,3);2,056(1,8);2,049(1,0);2,045(0,5);2,
10 036(0,5);1,671(0,8);1,254(0,6);0,008(0,8);0,000(26,3);-0,009(0,8)

Beispiel No. G9-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,609(1,8);8,607(2,0);8,605(2,0);8,602(1,8);8,597(1,8);8,595(2,0);8,593(2,0);8,590(1,8)
;8,397(7,5);8,393(7,4);7,674(1,4);7,670(1,5);7,655(3,2);7,651(3,1);7,636(2,1);7,631(2,0)
15);7,551(9,2);7,547(8,9);7,510(2,1);7,507(3,5);7,505(2,2);7,490(1,7);7,488(2,8);7,485(1,
7);7,323(1,9);7,320(1,9);7,311(1,9);7,308(1,9);7,304(1,8);7,301(1,7);7,292(1,7);7,289(1,
7);7,270(0,6);7,265(40,1);5,299(0,7);5,180(16,0);4,162(0,7);4,159(0,8);4,155(0,9);4,15
2(0,9);4,148(1,0);4,145(1,2);4,137(1,2);4,131(1,7);4,126(1,2);4,119(1,4);4,116(1,1);4,1
11(1,0);4,108(1,0);4,105(0,9);4,101(0,8);3,742(0,8);3,736(0,9);3,728(0,8);3,722(1,9);3,
20 715(1,2);3,713(1,1);3,707(1,7);3,701(1,1);3,699(1,1);3,692(1,7);3,686(0,8);3,678(0,7);3
,672(0,7);2,288(0,9);2,282(1,0);2,273(1,5);2,268(1,2);2,261(1,5);2,258(1,2);2,254(1,6);
2,243(1,0);2,234(0,7);2,097(0,6);2,093(1,0);2,090(1,2);2,087(1,2);2,084(1,7);2,078(1,2)
;2,073(1,7);2,070(1,9);2,062(1,3);2,053(1,0);2,047(0,7);2,044(0,8);1,691(1,0);1,258(0,9
);1,255(0,9);0,008(0,5);0,000(16,9)

25

Beispiel No. G9-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,660(2,2);8,657(2,2);8,491(5,7);8,486(5,8);7,959(6,7);7,955(6,5);7,920(2,4);7,919(2,5)
;7,915(2,5);7,914(2,3);7,527(1,1);7,268(201,9);7,218(1,3);7,004(1,1);4,936(7,1);3,289(
0,9);3,284(1,0);3,278(0,8);3,268(1,6);3,254(1,0);3,247(1,0);3,242(1,1);2,847(0,6);2,830
30 (1,6);2,807(1,7);2,792(0,6);2,786(0,7);2,584(0,6);2,579(0,9);2,575(0,7);2,101(1,5);2,08
8(1,1);2,083(1,4);2,071(0,8);1,924(1,0);1,906(1,8);1,898(1,1);1,891(0,8);1,718(14,2);1,
333(0,5);1,290(1,1);1,285(1,5);1,255(16,0);1,105(0,6);0,888(1,0);0,880(1,7);0,863(1,0);
0,853(1,0);0,836(0,9);0,008(2,0);0,000(83,9);-0,009(2,8);-0,050(0,6)

Beispiel No. G9-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,433(9,7);8,429(9,9);7,745(2,5);7,742(2,4);7,741(2,3);7,727(3,7);7,722(3,1);7,699(2,3)
;7,696(2,8);7,679(2,9);7,677(3,2);7,598(10,7);7,594(10,9);7,591(2,3);7,576(4,0);7,571(
5 3,6);7,557(3,1);7,552(2,5);7,547(3,5);7,543(3,7);7,528(4,2);7,524(3,7);7,520(1,5);7,509
(1,5);7,505(1,3);7,262(229,6);7,212(1,9);6,998(1,2);5,354(16,0);5,300(0,6);4,226(1,3);4
,217(1,5);4,204(2,0);4,193(1,6);4,183(1,4);3,547(0,9);3,541(0,9);3,532(1,0);3,525(2,2);
3,519(1,5);3,511(1,7);3,504(1,7);3,497(2,1);3,482(1,0);3,476(0,9);2,337(0,7);2,331(1,1)
;2,323(1,2);2,314(2,1);2,302(1,9);2,296(1,9);2,285(1,2);2,188(0,8);2,171(1,6);2,164(1,5
10);2,151(2,6);2,144(1,7);2,136(1,3);2,090(1,7);2,045(0,8);1,593(1,2);1,284(0,6);1,254(2,
4);0,008(2,6);0,000(98,4);-0,009(2,7);-0,050(0,8)

Beispiel No. G9-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,423(8,4);8,419(8,6);8,376(4,5);8,371(4,7);7,744(3,3);7,737(3,3);7,723(3,6);7,717(3,6)
15 ;7,569(9,9);7,564(9,9);7,334(5,0);7,333(4,9);7,314(4,5);7,313(4,5);7,266(38,2);5,300(3,
6);5,102(16,0);4,186(1,3);4,180(1,5);4,172(1,8);4,159(2,4);4,147(1,9);4,137(1,6);3,405(
1,0);3,399(1,1);3,390(1,1);3,384(2,5);3,377(1,8);3,370(2,2);3,362(1,8);3,356(2,4);3,349
(1,1);3,341(1,1);3,335(1,0);2,354(0,8);2,347(1,3);2,340(1,3);2,333(2,1);2,327(1,8);2,31
9(2,0);2,314(2,4);2,302(1,4);2,294(1,0);2,129(0,7);2,116(1,4);2,111(1,8);2,104(1,8);2,0
20 91(2,8);2,084(2,0);2,076(1,5);1,656(1,7);1,255(0,9);0,008(0,5);0,000(16,3);-0,009(0,6)

Beispiel No. G10-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,717(0,8);7,712(0,8);7,698(0,9);7,693(0,9);7,482(0,7);7,478(0,8);7,462(1,9);7,459(2,3)
;7,442(1,7);7,440(1,6);7,439(1,4);7,412(0,5);7,408(0,6);7,396(0,8);7,393(1,7);7,389(1,1
25);7,375(2,4);7,371(1,1);7,360(0,6);7,357(1,1);7,351(0,9);7,347(0,8);7,340(0,5);7,336(1,
0);7,332(1,4);7,328(1,0);7,318(0,9);7,261(13,3);6,986(5,2);5,394(4,8);5,296(1,9);5,095(
4,6);3,432(16,0);0,000(5,9)

Beispiel No. G10-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,461(0,9);7,457(1,2);7,440(1,9);7,439(1,8);7,437(1,6);7,432(0,6);7,411(5,2);7,405(5,5)
30 ;7,396(0,9);7,393(1,1);7,388(0,5);7,385(0,5);7,383(0,6);7,380(0,6);7,375(2,2);7,371(0,9
);7,360(0,7);7,357(1,2);7,337(0,9);7,319(0,9);7,261(15,4);6,969(5,3);5,390(5,1);5,297(2
,0);4,830(4,7);3,361(16,0);2,075(0,7);0,000(6,6)

Beispiel No. G10-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,653(0,8);7,650(0,9);7,634(1,0);7,630(1,0);7,580(1,0);7,576(0,9);7,560(1,2);7,556(1,0)
;7,461(0,9);7,457(1,3);7,440(1,9);7,439(1,9);7,396(0,7);7,393(1,1);7,375(2,3);7,371(1,0)
5);7,360(0,7);7,357(1,2);7,341(0,6);7,337(1,0);7,334(0,5);7,319(1,0);7,295(1,0);7,275(1,
6);7,261(17,7);7,256(0,8);6,982(2,3);5,391(5,5);5,297(0,8);5,154(5,2);3,444(16,0);2,06
5(0,9);2,044(0,6);1,258(0,6);0,000(7,5)

Beispiel No. G10-11: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

10 7,603(0,6);7,599(0,6);7,584(1,2);7,580(1,2);7,566(0,7);7,561(0,7);7,463(1,0);7,460(1,8)
;7,456(2,2);7,450(1,1);7,443(2,2);7,439(3,2);7,438(3,1);7,429(0,8);7,425(0,5);7,394(1,1
);7,391(1,6);7,386(0,6);7,373(3,4);7,369(1,5);7,358(1,0);7,355(1,8);7,338(0,8);7,334(1,
4);7,331(0,8);7,317(1,4);7,261(20,4);7,235(1,0);7,232(1,0);7,216(1,6);7,213(1,7);7,197(
0,8);7,194(0,8);7,177(0,8);7,174(0,8);7,156(0,8);7,152(1,1);7,149(0,8);7,131(0,7);7,128
15 (0,7);6,977(9,3);5,389(7,8);5,297(1,1);4,963(4,8);3,403(15,9);3,401(16,0);2,069(1,0);0,
000(8,6)

Beispiel No. G10-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

20 7,631(0,6);7,615(0,6);7,610(1,1);7,594(1,1);7,588(0,6);7,572(0,6);7,459(1,3);7,455(1,8)
;7,450(0,6);7,439(2,8);7,437(2,6);7,435(2,3);7,396(1,1);7,392(1,6);7,387(0,6);7,379(0,7
);7,374(3,4);7,370(1,4);7,360(0,9);7,356(1,8);7,340(0,8);7,336(1,4);7,333(0,7);7,319(1,
4);7,261(24,4);6,974(0,5);6,972(0,6);6,965(9,5);6,959(0,9);6,953(1,0);6,931(1,2);6,924(
0,5);6,909(0,8);6,905(0,9);6,899(0,6);6,884(0,7);6,877(0,6);5,387(7,9);5,297(2,1);4,913
(4,4);3,401(15,9);3,399(16,0);2,073(1,5);2,044(1,0);1,258(0,8);0,000(10,3)

25

Beispiel No. G10-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,639(0,6);8,637(0,6);8,635(0,6);8,633(0,6);8,627(0,6);8,625(0,6);8,623(0,6);8,620(0,6)
;7,742(1,0);7,738(0,9);7,723(0,7);7,719(0,6);7,643(0,7);7,640(1,1);7,638(0,7);7,624(0,5
);7,621(0,8);7,454(0,7);7,450(1,0);7,437(0,7);7,434(1,5);7,432(1,4);7,431(1,3);7,392(0,
30 6);7,389(0,9);7,371(1,9);7,367(0,9);7,365(0,7);7,362(0,6);7,356(0,6);7,353(1,5);7,346(0
,6);7,343(0,6);7,334(1,2);7,331(0,8);7,315(0,7);7,261(17,5);6,955(5,3);5,381(4,2);4,998
(4,5);3,468(16,0);1,624(1,9);0,000(7,6)

Beispiel No. G10-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,667(0,7);8,664(0,7);7,919(0,7);7,918(0,8);7,914(0,7);7,913(0,7);7,465(0,5);7,461(0,7)
;7,444(1,1);7,442(1,0);7,441(0,9);7,397(0,7);7,379(1,4);7,375(0,6);7,361(0,7);7,352(4,8
);7,341(0,6);7,323(0,6);7,265(0,8);7,259(83,1);7,256(1,1);7,255(0,7);5,392(3,1);4,932(2
5 ,0);2,690(14,6);1,537(16,0);0,008(1,0);0,002(1,2);0,000(35,1);-0,009(1,0)

Beispiel No. G10-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,862(0,7);7,860(0,7);7,842(0,9);7,840(0,9);7,769(0,7);7,766(0,7);7,750(0,9);7,747(0,9)
;7,670(1,0);7,666(0,9);7,650(0,6);7,646(0,5);7,594(0,8);7,591(0,8);7,575(1,1);7,572(1,1
10);7,461(0,8);7,457(1,1);7,444(0,8);7,441(1,7);7,439(1,6);7,437(1,4);7,398(0,7);7,394(1,
0);7,377(2,1);7,373(0,8);7,362(0,6);7,359(1,1);7,339(0,9);7,322(0,8);7,261(14,1);6,981(
5,7);5,390(4,8);5,297(3,0);5,115(4,1);3,490(16,0);2,070(0,7);2,043(0,6);0,000(6,1)

Beispiel No. G10-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,423(1,4);8,417(1,4);7,902(0,9);7,896(0,9);7,882(0,9);7,875(0,9);7,461(0,9);7,457(1,3)
;7,440(1,9);7,439(1,8);7,407(1,5);7,399(0,8);7,395(1,1);7,390(0,5);7,387(1,5);7,378(2,3
);7,374(1,0);7,363(0,7);7,360(1,2);7,344(0,5);7,340(1,0);7,337(0,5);7,323(0,9);7,265(10
15 ,5);6,957(5,4);5,386(5,4);4,830(4,3);4,748(5,1);3,416(16,0);1,707(1,6);0,000(4,1)

20 Beispiel No. G11-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,738(0,8);7,734(0,7);7,719(0,9);7,715(0,8);7,481(0,7);7,477(0,8);7,466(0,9);7,461(1,8)
;7,457(1,5);7,449(0,8);7,447(1,1);7,446(1,6);7,444(1,5);7,442(1,3);7,410(0,6);7,406(0,6
);7,393(0,8);7,391(1,6);7,387(1,1);7,372(2,5);7,369(1,1);7,358(0,6);7,354(1,1);7,350(0,
9);7,346(0,8);7,332(1,2);7,328(1,4);7,312(1,0);7,311(1,0);7,260(20,8);5,426(4,3);5,297(
25 0,7);5,124(4,3);3,437(15,5);2,350(16,0);2,043(0,9);1,588(0,5);1,258(0,7);0,000(8,6)

Beispiel No. G11-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,464(0,8);7,460(1,2);7,443(1,8);7,441(2,2);7,435(0,6);7,425(0,7);7,419(3,9);7,415(0,9)
;7,409(1,1);7,405(4,3);7,399(0,7);7,393(0,7);7,389(1,5);7,385(1,0);7,383(1,1);7,372(2,1
30);7,368(0,9);7,357(0,6);7,354(1,1);7,329(0,8);7,311(0,9);7,261(15,6);5,422(4,3);5,296(3
,1);4,857(4,4);3,363(16,0);2,336(15,4);2,043(0,9);1,258(0,7);0,000(6,7)

Beispiel No. G11-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,675(1,0);7,671(1,1);7,656(1,1);7,652(1,1);7,577(1,2);7,573(1,2);7,557(1,5);7,553(1,3)
;7,464(0,9);7,460(1,2);7,447(0,8);7,445(1,2);7,444(1,8);7,442(1,7);7,440(1,5);7,393(0,7
);7,390(1,1);7,372(2,2);7,368(1,0);7,357(0,6);7,354(1,1);7,330(0,9);7,311(0,9);7,294(1,
5 6);7,274(2,1);7,261(11,3);7,254(1,1);5,423(4,7);5,295(4,8);5,178(4,6);3,445(16,0);2,34
2(16,0);0,000(4,9)

Beispiel No. G11-11: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,604(0,7);7,599(0,8);7,463(1,0);7,461(1,3);7,459(1,6);7,455(0,7);7,442(2,0);7,441(2,2)
10 ;7,391(0,7);7,388(1,1);7,371(2,2);7,367(0,9);7,355(0,6);7,352(1,1);7,327(0,9);7,309(0,9
);7,260(18,8);7,234(0,6);7,231(0,7);7,215(1,0);7,212(1,1);7,193(0,5);7,176(0,5);7,151(0
,7);7,148(0,5);5,422(4,6);4,992(2,9);3,406(9,7);3,404(9,9);2,341(16,0);1,586(1,9);0,000
(8,2)

15 Beispiel No. G11-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

7,631(0,7);7,615(0,7);7,462(0,9);7,459(1,2);7,443(1,2);7,442(1,8);7,440(1,7);7,438(1,4)
;7,392(0,7);7,389(1,1);7,371(2,2);7,367(0,9);7,356(0,6);7,353(1,1);7,329(0,8);7,311(0,9
);7,261(20,6);6,951(0,6);6,929(0,7);6,903(0,5);5,419(4,5);5,297(0,8);4,940(2,6);4,939(2
,6);3,404(9,9);3,401(9,8);2,341(0,8);2,330(16,0);1,590(2,9);0,000(9,0)

20

Beispiel No. G11-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,639(0,6);8,637(0,6);8,635(0,7);8,632(0,6);8,627(0,6);8,625(0,6);8,623(0,6);8,620(0,6)
;7,742(0,9);7,738(0,9);7,723(0,7);7,719(0,7);7,668(0,7);7,665(1,1);7,663(0,7);7,646(0,7
);7,456(0,7);7,452(1,0);7,436(1,5);7,434(1,5);7,432(1,3);7,389(0,6);7,385(1,0);7,368(1,
25 9);7,364(1,4);7,361(0,7);7,352(1,0);7,349(1,5);7,345(0,7);7,342(0,6);7,333(0,6);7,330(0
,8);7,325(0,8);7,307(0,8);7,262(12,7);5,411(4,0);5,018(4,5);3,476(16,0);3,468(0,6);2,30
7(14,1);2,080(0,9);2,043(0,6);1,258(0,6);0,000(5,3)

Beispiel No. G11-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

30 8,836(0,9);8,834(1,0);8,831(1,0);8,829(0,9);8,068(1,0);8,067(1,0);8,063(1,0);8,062(0,9)
;7,452(0,8);7,449(1,1);7,435(0,7);7,432(1,6);7,430(1,5);7,428(1,3);7,386(0,7);7,383(1,0
);7,365(2,0);7,361(0,9);7,350(0,6);7,347(1,0);7,323(0,8);7,305(0,8);7,265(0,6);7,264(0,

8);7,260(36,2);5,410(4,1);5,266(3,9);3,628(16,0);2,318(14,7);2,083(0,6);1,256(0,6);0,002(0,6);0,000(15,9)

Beispiel No. G11-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

5 7,892(0,7);7,890(0,8);7,872(0,9);7,870(0,9);7,766(0,7);7,763(0,8);7,746(0,9);7,744(0,9);7,685(0,5);7,669(1,0);7,666(0,9);7,650(0,7);7,646(0,6);7,590(0,8);7,587(0,8);7,571(1,1);7,568(1,1);7,464(0,8);7,460(1,2);7,444(1,7);7,442(1,6);7,440(1,4);7,395(0,7);7,392(1,0);7,374(2,1);7,370(0,9);7,359(0,6);7,356(1,1);7,332(0,8);7,314(0,9);7,261(14,0);5,422(4,5);5,297(1,3);5,145(4,1);3,490(16,0);2,334(15,5);1,607(0,6);0,000(5,7)

10

Beispiel No. G11-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,423(1,1);8,422(1,2);8,417(1,2);8,416(1,2);7,926(0,9);7,920(0,9);7,905(1,0);7,899(1,0);7,464(0,8);7,461(1,2);7,447(0,8);7,445(1,1);7,444(1,7);7,442(1,6);7,440(1,4);7,406(1,4);7,405(1,4);7,396(0,7);7,393(1,1);7,386(1,4);7,384(1,4);7,375(2,1);7,371(0,9);7,360(0,6);7,357(1,0);7,333(0,8);7,315(0,8);7,262(17,1);5,419(4,3);5,298(1,4);4,863(3,8);3,421(15,9);2,322(16,0);2,072(0,6);2,044(1,9);1,276(0,6);1,258(1,5);1,240(0,6);0,000(7,7)

15

Beispiel No. H1-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,974(4,3);7,669(0,7);7,665(0,7);7,650(0,8);7,646(0,8);7,504(0,6);7,501(0,7);7,484(1,0);7,480(1,0);7,420(0,5);7,416(0,5);7,402(0,8);7,397(0,8);7,382(0,6);7,377(0,5);7,337(0,7);7,334(0,7);7,318(0,9);7,315(0,9);7,266(13,9);5,302(1,2);5,288(4,4);3,488(16,0);0,000(5,8)

20

Beispiel No. H1-3: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

25 8,943(4,5);7,445(0,8);7,429(0,6);7,423(3,7);7,419(0,9);7,414(0,9);7,410(3,9);7,404(0,6);7,390(0,6);7,388(0,8);7,270(7,5);5,301(5,0);5,018(4,5);3,420(16,0);2,045(1,6);1,259(1,0);0,000(3,1)

Beispiel No. H1-4: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

30 8,958(4,6);7,611(0,8);7,607(1,0);7,591(0,9);7,587(1,4);7,586(1,5);7,582(0,9);7,565(1,4);7,561(0,9);7,277(1,2);7,268(10,6);7,257(1,7);7,238(0,9);5,348(4,7);5,303(4,2);3,497(16,0);2,047(0,5);0,000(4,5)

Beispiel No. H1-11: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,960(8,9);7,575(0,5);7,571(0,6);7,556(1,1);7,552(1,2);7,537(0,6);7,533(0,7);7,473(0,8)
;7,471(0,6);7,468(0,5);7,466(0,5);7,459(0,6);7,457(0,6);7,454(0,6);7,452(0,8);7,438(0,5
);7,269(16,8);7,224(0,9);7,222(1,1);7,206(1,5);7,203(2,0);7,196(0,9);7,187(0,7);7,184(0
5 ,9);7,176(0,8);7,172(1,1);7,169(0,8);7,151(0,7);7,148(0,6);5,303(4,0);5,150(4,7);5,148(
4,6);3,461(15,9);3,458(16,0);1,724(0,6);0,000(7,1)

Beispiel No. H1-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,922(4,0);8,657(0,6);8,655(0,6);8,653(0,5);8,647(0,5);8,645(0,6);8,643(0,6);7,725(0,9)
10 ;7,721(0,9);7,706(0,6);7,701(0,6);7,621(0,6);7,618(1,0);7,616(0,6);7,599(0,7);7,365(0,5
);7,362(0,5);7,353(0,5);7,350(0,5);7,346(0,5);7,271(7,4);5,301(2,4);5,177(4,5);3,539(16
,0);0,000(3,0)

Beispiel No. H1-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

15 8,956(4,5);8,856(0,9);8,853(0,9);8,851(0,8);8,078(0,9);8,074(0,9);7,261(47,6);5,453(3,
6);3,668(16,0);2,090(1,0);1,256(0,8);0,921(0,6);0,008(0,6);0,000(21,0);-0,009(0,6)

Beispiel No. H1-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,952(4,5);7,817(0,6);7,814(0,7);7,797(0,8);7,795(0,8);7,783(0,7);7,780(0,7);7,764(0,8)
20 ;7,761(0,8);7,636(1,0);7,632(0,9);7,617(0,7);7,613(0,6);7,590(0,8);7,587(0,8);7,571(1,0
);7,568(1,0);7,268(11,2);5,320(4,0);5,303(2,0);3,543(16,0);0,000(4,3)

Beispiel No. H1-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,926(4,3);8,461(1,2);8,455(1,2);7,888(0,8);7,882(0,8);7,868(0,9);7,861(0,8);7,390(1,3)
25 ;7,369(1,2);7,264(22,9);5,301(1,7);5,046(4,1);3,475(16,0);1,622(0,6);1,284(0,6);1,256(
0,7);0,000(9,7)

Beispiel No. H2-1: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,937(14,9);7,606(2,4);7,602(2,4);7,587(2,7);7,583(2,7);7,463(2,2);7,460(2,4);7,443(3,
30 3);7,440(3,3);7,371(1,8);7,367(1,9);7,352(2,8);7,348(2,6);7,332(2,0);7,328(1,8);7,276(2
,4);7,273(2,6);7,267(35,6);7,257(3,0);7,254(2,9);7,238(1,4);7,235(1,3);5,377(16,0);5,30
0(5,0);4,326(1,1);4,317(1,2);4,305(1,6);4,293(1,2);4,283(1,1);3,534(0,7);3,527(0,8);3,5
18(0,8);3,512(1,9);3,505(1,3);3,497(1,5);3,490(1,4);3,484(1,8);3,478(0,7);3,468(0,8);3,

462(0,8);2,338(0,6);2,331(0,9);2,324(0,9);2,317(1,6);2,311(1,2);2,303(1,5);2,298(1,8);2,293(1,0);2,286(1,0);2,276(0,7);2,095(0,6);2,082(1,0);2,078(1,4);2,070(1,3);2,061(2,2);2,058(2,1);2,050(1,5);2,044(1,2);2,043(1,2);0,000(15,9)

5 Beispiel No. H2-3: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,895(16,0);7,378(2,0);7,376(1,5);7,371(1,0);7,362(1,8);7,356(12,4);7,352(3,6);7,349(3,7);7,346(13,5);7,339(1,8);7,330(1,2);7,326(1,6);7,324(2,2);7,265(47,0);5,300(4,3);5,113(13,9);4,248(0,8);4,243(1,0);4,234(1,2);4,221(1,5);4,209(1,3);4,199(1,0);3,456(0,7);3,450(0,7);3,441(0,7);3,435(1,8);3,428(1,1);3,421(1,5);3,413(1,2);3,406(1,7);3,400(0,7);3,391(0,7);3,385(0,7);2,345(0,5);2,338(0,9);2,331(0,9);2,324(1,5);2,320(1,2);2,318(1,2);2,310(1,3);2,305(1,7);2,299(0,9);2,293(0,9);2,284(0,6);2,055(0,9);2,050(1,3);2,045(1,2);2,042(1,2);2,033(1,8);2,030(1,9);2,022(1,4);2,015(1,0);2,008(0,7);1,259(0,6);0,008(0,5);0,002(0,7);0,000(19,3);-0,003(1,0);-0,009(0,6)

15 Beispiel No. H2-4: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

8,921(15,1);7,549(2,0);7,545(4,0);7,539(4,5);7,535(2,4);7,529(2,3);7,525(4,6);7,519(5,4);7,515(2,2);7,270(23,7);7,218(3,8);7,198(5,1);7,178(3,0);5,427(15,9);5,301(16,0);4,330(1,1);4,322(1,2);4,309(1,7);4,297(1,4);4,288(1,2);3,534(0,7);3,528(0,8);3,519(0,8);3,513(1,8);3,506(1,3);3,498(1,5);3,491(1,4);3,485(1,8);3,479(0,7);3,469(0,8);3,463(0,8);2,349(0,6);2,343(0,9);2,335(0,9);2,328(1,6);2,323(1,3);2,314(1,5);2,310(1,8);2,297(1,0);2,288(0,7);2,120(0,6);2,107(1,0);2,102(1,4);2,095(1,2);2,085(2,2);2,082(2,2);2,075(1,5);2,067(1,3);2,063(1,9);2,045(2,0);1,277(0,6);1,259(1,3);1,241(0,6);0,000(9,5)

Beispiel No. H2-11: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃ δ, ppm)

25 8,908(16,0);7,506(0,9);7,503(1,0);7,488(1,8);7,484(2,1);7,469(1,0);7,465(1,2);7,423(0,7);7,419(0,7);7,410(0,8);7,405(1,5);7,402(1,1);7,400(1,0);7,398(0,9);7,391(1,1);7,389(1,0);7,384(1,4);7,379(0,9);7,370(1,0);7,366(0,8);7,271(22,1);7,139(3,0);7,120(4,8);7,118(4,5);7,102(1,4);7,099(1,7);7,096(1,5);7,094(1,0);5,301(13,2);5,249(8,4);5,247(8,4);4,283(0,9);4,279(1,0);4,270(1,2);4,257(1,6);4,245(1,3);4,235(1,1);3,528(0,6);3,524(0,6);3,507(1,6);3,501(1,1);3,493(1,4);3,486(1,1);3,480(1,5);3,463(0,7);3,458(0,7);2,342(0,5);2,335(0,9);2,328(0,9);2,321(1,5);2,315(1,2);2,307(1,4);2,302(1,7);2,297(1,0);2,290(1,0);2,281(0,6);2,106(0,5);2,092(1,0);2,088(1,3);2,080(1,2);2,077(1,1);2,070(1,9);2,068(1,9);2,060(1,4);2,052(1,1);2,045(1,1);1,259(0,5);0,000(9,1)

Beispiel No. H2-15: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,893(16,0);7,513(1,3);7,497(1,6);7,493(2,3);7,477(2,3);7,470(1,3);7,454(1,2);7,266(45,1);6,899(1,3);6,892(1,8);6,877(2,8);6,871(3,8);6,866(1,6);6,857(3,0);6,855(3,0);6,850(5,3,0);6,845(1,5);6,837(1,5);6,829(0,8);5,301(4,1);5,208(10,8);5,206(10,5);4,256(1,5);4,248(1,7);4,235(2,3);4,222(1,8);4,213(1,5);3,519(1,0);3,514(1,0);3,498(2,2);3,492(1,7);3,484(2,0);3,477(1,6);3,470(2,1);3,454(0,9);3,450(0,9);2,352(0,8);2,345(1,3);2,338(1,3);2,331(2,2);2,317(2,0);2,311(2,3);2,300(1,4);2,292(0,9);2,130(0,8);2,117(1,5);2,113(1,9);2,105(1,8);2,093(2,7);2,085(2,0);2,077(1,5);2,072(1,6);1,670(1,4);1,255(1,2);0,008(0,6);0,000(19,3);-0,009(0,6)

Beispiel No. H2-21: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,854(14,9);8,607(1,8);8,605(2,0);8,603(2,0);8,600(1,9);8,595(1,9);8,593(2,0);8,591(2,0);8,588(1,8);7,663(1,5);7,658(1,5);7,643(3,3);7,639(3,2);7,624(2,2);7,620(2,1);7,529(2,2);7,526(3,7);7,524(2,3);7,510(1,7);7,507(2,7);7,504(1,6);7,312(2,0);7,309(1,9);7,299(1,9);7,296(1,9);7,293(1,9);7,290(1,7);7,280(1,9);7,277(1,8);7,266(40,9);5,300(1,0);5,242(16,0);4,235(0,7);4,231(0,8);4,227(0,9);4,224(0,9);4,217(1,2);4,209(1,2);4,204(1,7);4,198(1,2);4,191(1,4);4,183(0,9);4,180(1,0);4,177(0,9);4,173(0,9);3,840(0,8);3,834(0,9);3,825(0,8);3,819(1,9);3,813(1,2);3,810(1,0);3,804(1,7);3,799(1,1);3,796(1,1);3,790(1,7);3,784(0,8);3,775(0,7);3,769(0,8);2,315(0,9);2,308(1,1);2,301(1,5);2,295(1,3);2,287(1,5);2,281(1,7);2,277(1,0);2,270(1,0);2,261(0,7);2,117(0,6);2,113(1,0);2,110(1,2);2,106(1,1);2,102(1,2);2,098(1,2);2,092(1,7);2,090(1,9);2,081(1,4);2,072(1,0);2,066(0,7);2,044(0,6);1,692(1,8);1,259(0,7);1,256(0,6);0,008(0,5);0,000(17,4)

Beispiel No. H2-36: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

9,135(0,6);8,921(16,0);8,803(2,7);8,802(3,0);8,798(2,9);8,797(2,6);7,991(3,0);7,989(3,1);7,986(3,0);7,984(2,8);7,271(0,5);7,270(0,6);7,2694(0,8);7,2685(1,0);7,265(52,9);5,534(13,8);5,300(2,5);4,478(0,8);4,473(1,0);4,464(1,2);4,451(1,6);4,446(1,2);4,439(1,3);4,429(1,1);4,425(0,9);3,844(0,7);3,838(0,7);3,829(0,8);3,823(1,8);3,817(1,1);3,809(1,6);3,800(1,1);3,794(1,6);3,788(0,7);3,779(0,7);3,773(0,7);2,362(0,5);2,355(0,9);2,348(0,9);2,340(1,6);2,335(1,2);2,327(1,4);2,321(1,7);2,316(0,9);2,309(1,0);2,301(0,6);2,076(0,9);2,070(1,3);2,064(1,2);2,052(1,9);2,044(1,5);2,038(1,1);2,036(1,1);2,029(0,7);1,952(0,5);1,255(1,5);0,008(0,6);0,000(24,2);-0,009(0,7)

Beispiel No. H2-61: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,906(11,8);7,741(2,9);7,737(2,7);7,723(6,4);7,703(3,5);7,581(1,3);7,578(1,5);7,563(3,5);7,558(3,1);7,544(2,7);7,539(2,6);7,535(3,1);7,531(2,9);7,516(3,4);7,513(3,1);7,497(1,2);7,310(0,5);7,262(106,0);7,212(0,6);6,998(0,6);5,410(16,0);5,300(2,8);4,302(1,8);4,293(2,0);4,281(2,8);4,269(2,1);4,259(1,9);3,623(1,2);3,602(2,7);3,588(2,4);3,580(2,2);3,574(2,5);3,559(1,3);2,360(1,4);2,345(2,7);2,331(2,5);2,326(2,6);2,315(1,6);2,213(1,0);2,195(2,1);2,176(3,3);2,169(2,1);2,160(1,7);2,089(0,8);2,045(0,6);1,572(7,3);1,255(1,0);0,000(43,3);-0,008(2,0)

10

Beispiel No. H2-94: $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CDCl_3 δ , ppm)

8,884(16,0);8,396(3,3);8,395(3,4);8,390(3,4);7,768(2,7);7,762(2,6);7,747(2,9);7,741(2,9);7,325(3,9);7,324(3,9);7,305(3,5);7,303(3,3);7,273(0,5);7,272(0,7);7,271(0,9);7,268(3,4,9);7,265(0,5);5,301(6,6);5,166(11,6);4,259(0,9);4,254(1,0);4,246(1,2);4,233(1,6);4,228(1,2);4,220(1,3);4,210(1,0);4,207(0,9);3,492(0,7);3,486(0,8);3,477(0,8);3,471(1,8);3,465(1,2);3,457(1,6);3,449(1,2);3,442(1,7);3,436(0,7);3,428(0,7);3,421(0,7);2,384(0,5);2,377(0,9);2,370(0,9);2,363(1,5);2,357(1,3);2,349(1,4);2,343(1,7);2,338(0,9);2,332(1,0);2,323(0,6);2,152(0,5);2,139(1,0);2,135(1,3);2,127(1,2);2,124(1,1);2,114(1,9);2,107(1,4);2,099(1,0);2,092(0,6);1,680(1,8);1,255(0,5);0,000(14,3)

20

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung mindestens einer erfindungsgemäßen Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus substituierten Heteroarylcarbonsäurehydraziden der allgemeinen Formel (I), sowie von beliebigen Mischungen dieser erfindungsgemäßen substituierten

25

Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) mit weiteren agrochemischen Wirkstoffen wie beispielsweise Fungizide, Insektizide, Herbizide, Pflanzenwachstumsregulatoren oder Safener, zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren, bevorzugt Trockenstress, sowie zur Stärkung des Pflanzenwachstums und/oder zur Erhöhung des Pflanzenertrags.

30

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Sprühlösung zur Behandlung von Pflanzen, enthaltend eine zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren wirksame Menge von mindestens einer

- Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus den erfindungsgemäß substituierten Heteroarylcarbonsäurehydraziden, der allgemeinen Formel (I). Zu den dabei relativierbaren abiotischen Stressbedingungen können zum Beispiel Hitze, Dürre, Kälte- und Trockenstress (Stress verursacht durch Trockenheit und/oder Wassermangel), osmotischer Stress, Staunässe, erhöhter Bodensalzgehalt, erhöhtes Ausgesetztsein an Mineralien, Ozonbedingungen, Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfügbarkeit von Phosphornährstoffen zählen.
- 5
- 10 In einer Ausführungsform kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäßen Verbindungen, d. h. die entsprechenden erfindungsgemäß substituierten Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I), durch eine Sprühapplikation auf entsprechend zu behandelnde Pflanzen oder Pflanzenteile aufgebracht werden. Die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen der
- 15 allgemeinen Formel (I) oder deren Salze erfolgt vorzugsweise mit einer Dosierung zwischen 0,00005 und 3 kg/ha, besonders bevorzugt zwischen 0,0001 und 2 kg/ha, insbesondere bevorzugt zwischen 0,0005 und 1 kg/ha, im Speziellen bevorzugt zwischen 0,001 und 0,25 kg/ha.
- 20 Unter der Bezeichnung Resistenz bzw. Widerstandsfähigkeit gegenüber abiotischem Stress werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung verschiedenartige Vorteile für Pflanzen verstanden. Solche vorteilhaften Eigenschaften äußern sich beispielsweise in den nachfolgend genannten verbesserten Pflanzencharakteristika: verbessertes Wurzelwachstum hinsichtlich Oberfläche und Tiefe, vermehrte Ausläuferbildung oder
- 25 Bestockung, stärkere und produktivere Ausläufer und Bestockungstriebe, Verbesserung des Sprosswachstums, erhöhte Standfestigkeit, vergrößerte Sprossbasisdurchmesser, vergrößerte Blattfläche, höhere Erträge an Nähr- und Inhaltsstoffen, wie z.B. Kohlenhydrate, Fette, Öle, Proteine, Vitamine, Mineralstoffe, ätherische Öle, Farbstoffe, Fasern, bessere Faserqualität, früheres Blühen, gesteigerte
- 30 Blütenanzahl, reduzierter Gehalt an toxischen Produkten wie Mycotoxine, reduzierter Gehalt an Rückständen oder unvorteilhaften Bestandteilen jeglicher Art oder bessere Verdaulichkeit, verbesserte Lagerstabilität des Erntegutes, verbesserter Toleranz gegenüber unvorteilhaften Temperaturen, verbesserter Toleranz gegenüber Dürre und Trockenheit, wie auch Sauerstoffmangel durch Wasserüberschuss, verbesserte

Toleranz gegenüber erhöhten Salzgehalten in Böden und Wasser, gesteigerte Toleranz gegenüber Ozonstress, verbesserte Verträglichkeit gegenüber Herbiziden und anderen Pflanzenbehandlungsmitteln, verbesserte Wasseraufnahme und Photosyntheseleistung, vorteilhafte Pflanzeigenschaften, wie beispielsweise

5 Beschleunigung der Reifung, gleichmäßigere Abreife, größere Anziehungskraft für Nützlinge, verbesserte Bestäubung oder andere Vorteile, die einem Fachmann durchaus bekannt sind.

Insbesondere zeigt die Verwendung einer oder mehrerer erfindungsgemäßer

10 Verbindungen der allgemeinen Formel (I) in der Sprühapplikation auf Pflanzen und Pflanzenteilen die beschriebenen Vorteile. Die kombinierte Verwendung von erfindungsgemäß substituierten Heteroarylcarbonsäurehydraziden der allgemeinen Formel (I) mit gentechnisch veränderten Sorten in Bezug auf erhöhte abiotische Stresstoleranz ist darüber hinaus ebenfalls möglich.

15

Die weiter oben genannten verschiedenartigen Vorteile für Pflanzen lassen sich bekannterweise partiell zusammenfassen und mit allgemein gültigen Begriffen belegen. Soche Begriffe sind beispielsweise die nachfolgend aufgeführten

20 Bezeichnungen: phytotonischer Effekt, Widerstandsfähigkeit gegenüber Stressfaktoren, weniger Pflanzenstress, Pflanzengesundheit, gesunde Pflanzen, Pflanzenfitness, („Plant Fitness“), „Plant Wellness“, „Plant Concept“, „Vigor Effect“, „Stress Shield“, Schutzschild, „Crop Health“, „Crop Health Properties“, „Crop Health Products“, „Crop Health Management“, „Crop Health Therapy“, „Plant Health“, Plant Health Properties“, Plant Health Products“, „Plant Health Management“, „Plant Health

25 Therapy“, Grünungseffekt („Greening Effect“ oder „Re-greening Effect“), „Freshness“ oder andere Begriffe, die einem Fachmann durchaus bekannt sind.

30

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem guten Effekt auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber abiotischem Stress nicht beschränkend

- mindestens ein um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % verbessertes Auflaufen,
- mindestens einen im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % gesteigerten Ertrag,

- mindestens eine um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % verbesserte Wurzelentwicklung,
- mindestens eine um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % ansteigende Sprossgröße,
- 5 • mindestens eine um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % vergrößerte Blattfläche,
- mindestens eine um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 % besonders bevorzugt größer als 10 % verbesserte Photosyntheseleistung und/oder
- mindestens eine um im Allgemeinen 3 %, insbesondere größer als 5 %
- 10 besonders bevorzugt größer als 10 % verbesserte Blütenausbildung

verstanden, wobei die Effekte einzeln oder aber in beliebiger Kombination von zwei oder mehreren Effekten auftreten können.

- 15 Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Sprühlösung zur Behandlung von Pflanzen, enthaltend eine zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren wirksame Menge von mindestens einer Verbindung aus der Gruppe der erfindungsgemäß substituierten Heteroarylcabonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I). Die Sprühlösung kann
- 20 andere übliche Bestandteile aufweisen, wie Lösungsmittel, Formulierhilfsstoffe, insbesondere Wasser, enthalten. Weitere Bestandteile können unter anderem agrochemische Wirkstoffe sein, welche unten noch weiter beschrieben werden.

- Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von
- 25 entsprechenden Sprühlösungen zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren. Die nachfolgenden Ausführungen gelten sowohl für die Verwendung einer oder mehrerer erfindungsgemäßer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) an sich als auch für die entsprechenden Sprühlösungen.

- 30 Erfindungsgemäß wurde darüber hinaus gefunden, dass die Anwendung einer oder mehrerer erfindungsgemäßer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) in Kombination mit mindestens einem Düngemittel wie weiter unten stehend definiert auf Pflanzen oder in deren Umgebung möglich ist.

Düngemittel, die erfindungsgemäß zusammen mit den oben näher erläuterten erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) verwendet werden können, sind im Allgemeinen organische und anorganische Stickstoff-haltige Verbindungen wie beispielsweise Harnstoffe, Harnstoff-Formaldehyd-

5 Kondensationsprodukte, Aminosäuren, Ammoniumsalze und -nitrate, Kaliumsalze (bevorzugt Chloride, Sulfate, Nitrate), Phosphorsäuresalze und/oder Salze von Phosphoriger Säure (bevorzugt Kaliumsalze und Ammoniumsalze). Insbesondere zu nennen sind in diesem Zusammenhang die NPK-Dünger, d.h. Düngemittel, die Stickstoff, Phosphor und Kalium enthalten, Kalkammonsalpeter, d.h. Düngemittel, die
10 noch Calcium enthalten, Ammonsulfatsalpeter (Allgemeine Formel $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ NH_4NO_3), Ammonphosphat und Ammonsulfat. Diese Düngemittel sind dem Fachmann allgemein bekannt, siehe auch beispielsweise Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Edition, Vol. A 10, Seiten 323 bis 431, Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1987.

15

Die Düngemittel können auch Salze aus Mikronährstoffen (bevorzugt Calcium, Schwefel, Bor, Mangan, Magnesium, Eisen, Bor, Kupfer, Zink, Molybdän und Kobalt) und Phytohormonen (z. B. Vitamin B1 und Indol-(III)essigsäure) oder Gemische davon enthalten. Erfindungsgemäß eingesetzte Düngemittel können auch weitere Salze wie
20 Monoammoniumphosphat (MAP), Diammoniumphosphat (DAP), Kaliumsulfat, Kaliumchlorid, Magnesiumsulfat enthalten. Geeignete Mengen für die sekundären Nährstoffe oder Spurenelemente sind Mengen von 0,5 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Düngemittel. Weitere mögliche Inhaltsstoffe sind Pflanzenschutzmittel, wie beispielsweise Fungizide, Insektizide, Herbizide, Pflanzenwachstumsregulatoren oder
25 Safener, oder Gemische davon. Hierzu folgen weiter unten weitergehende Ausführungen.

Die Düngemittel können beispielsweise in Form von Pulvern, Granulaten, Prills oder Kompaktaten eingesetzt werden. Die Düngemittel können jedoch auch in flüssiger
30 Form, gelöst in einem wässrigen Medium, eingesetzt werden. In diesem Fall kann auch verdünnter wässriger Ammoniak als Stickstoffdüngemittel eingesetzt werden. Weitere mögliche Inhaltsstoffe für Düngemittel sind beispielsweise in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Auflage, 1987, Band A 10, Seiten 363 bis 401, DE-A 41 28 828, DE-A 19 05 834 und DE-A 196 31 764 beschrieben. Die allgemeine

- Zusammensetzung der Düngemittel, bei welchen es sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung um Einzelnährstoff- und/oder Mehrnährstoffdünger handeln kann, beispielsweise aus Stickstoff, Kalium oder Phosphor, kann innerhalb eines breiten Bereichs variieren. Im Allgemeinen ist ein Gehalt von 1 bis 30 Gew.-% Stickstoff (bevorzugt 5 bis 20 Gew.-%), von 1 bis 20 Gew.-% Kalium (bevorzugt 3 bis 15 Gew.-%) und ein Gehalt von 1 bis 20 Gew.-% Phosphor (bevorzugt 3 bis 10 Gew.-%) vorteilhaft. Der Gehalt von Mikroelementen ist üblicherweise im ppm-Bereich, bevorzugt im Bereich von von 1 bis 1000 ppm.
- 10 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können das Düngemittel sowie eine oder mehrere erfindungsgemäße Verbindungen der allgemeinen Formel (I) zeitgleich verabreicht werden. Es ist jedoch auch möglich, zunächst das Düngemittel und dann eine oder mehrere erfindungsgemäße Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder zunächst eine oder mehrere Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und dann das
- 15 Düngemittel anzuwenden. Bei nicht zeitgleicher Anwendung einer oder mehrerer erfindungsgemäßer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und des Düngemittels erfolgt im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedoch die Anwendung in funktionellem Zusammenhang, insbesondere innerhalb eines Zeitraums von im Allgemeinen 24 Stunden, bevorzugt 18 Stunden, besonders bevorzugt 12 Stunden, speziell 6 Stunden,
- 20 noch spezieller 4 Stunden, noch weiter spezieller innerhalb 2 Stunden. In ganz besonderen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung erfolgt die Anwendung einer oder mehrerer erfindungsgemäßer Verbindungen der Formel (I) und des Düngemittels in einem zeitlichen Rahmen von weniger als 1 Stunden, vorzugsweise weniger als 30 Minuten, besonders bevorzugt weniger als 15 Minuten.
- 25 Bevorzugt ist die Verwendung erfindungsgemäßer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) auf Pflanzen aus der Gruppe der Nutzpflanzen, Zierpflanzen, Rasenarten, allgemein genutzte Bäume, die in öffentlichen und privaten Bereichen als Zierpflanzen
- 30 Verwendungen finden, und Forstbestand. Der Forstbestand umfasst Bäume für die Herstellung von Holz, Zellstoff, Papier und Produkten die aus Teilen der Bäume hergestellt werden. Der Begriff Nutzpflanzen, wie hier verwendet, bezeichnet Kulturpflanzen, die als Pflanzen für die Gewinnung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln, Treibstoffe oder für technische Zwecke eingesetzt werden.

Zu den Nutzpflanzen zählen z. B. folgende Pflanzenarten: Triticale, Durum (Hartweizen), Turf, Reben, Getreide, beispielsweise Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais und Hirse; Rüben, beispielsweise Zuckerrüben und Futterrüben; Früchte, beispielsweise Kernobst, Steinobst und Beerenobst, beispielsweise Äpfel, Birnen, 5 Pflaumen, Pfirsiche, Mandeln, Kirschen und Beeren, z. B. Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren; Hülsenfrüchte, beispielsweise Bohnen, Linsen, Erbsen und Sojabohnen; Ölkulturen, beispielsweise Raps, Senf, Mohn, Oliven, Sonnenblumen, Kokos, Castorölpflanzen, Kakaobohnen und Erdnüsse; Gurkengewächse, beispielsweise Kürbis, Gurken und Melonen; Fasergewächse, beispielsweise Baumwolle, Flachs, 10 Hanf und Jute; Citrusfrüchte, beispielsweise Orangen, Zitronen, Pampelmusen und Mandarinen; Gemüsesorten, beispielsweise Spinat, (Kopf)-Salat, Spargel, Kohlarten, Möhren, Zwiebeln, Tomaten, Kartoffeln und Paprika; Lorbeergewächse, beispielsweise Avocado, Cinnamomum, Kampfer, oder ebenso Pflanzen wie Tabak, Nüsse, Kaffee, Aubergine, Zuckerrohr, Tee, Pfeffer, Weinreben, Hopfen, Bananen, 15 Naturkautschukgewächse sowie Zierpflanzen, beispielsweise Blumen, Sträucher, Laubbäume und Nadelbäume wie Koniferen. Diese Aufzählung stellt keine Limitierung dar.

Als besonders geeignete Zielkulturen für die Anwendung des erfindungsgemäßen 20 Verfahrens sind folgende Pflanzen anzusehen: Hafer, Roggen, Triticale, Durum, Baumwolle, Aubergine, Turf, Kernobst, Steinobst, Beerenobst, Mais, Weizen, Gerste, Gurke, Tabak, Reben, Reis, Getreide, Birne, Pfeffer, Bohnen, Sojabohnen, Raps, Tomate, Paprika, Melonen, Kohl, Kartoffel und Apfel.

25 Als Bäume, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren verbessert werden können, seien beispielhaft genannt: *Abies* sp., *Eucalyptus* sp., *Picea* sp., *Pinus* sp., *Aesculus* sp., *Platanus* sp., *Tilia* sp., *Acer* sp., *Tsuga* sp., *Fraxinus* sp., *Sorbus* sp., *Betula* sp., *Crataegus* sp., *Ulmus* sp., *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp..

30 Als bevorzugte Bäume, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren verbessert werden können, können genannt werden: Aus der Baumart *Aesculus*: *A. hippocastanum*, *A. pariflora*, *A. carnea*; aus der Baumart *Platanus*: *P. aceriflora*, *P. occidentalis*, *P. racemosa*; aus der Baumart *Picea*: *P. abies*; aus der Baumart *Pinus*: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. elliottii*, *P. montecola*, *P.*

albicaulis, *P. resinosa*, *P. palustris*, *P. taeda*, *P. flexilis*, *P. jeffregi*, *P. baksiana*, *P. strobes*; aus der Baumart Eucalyptus: *E. grandis*, *E. globulus*, *E. camadentis*, *E. nitens*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. pilularis*.

- 5 Als besonders bevorzugte Bäume, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren verbessert werden können, können genannt werden: Aus der Baumart Pinus: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. strobes*; aus der Baumart Eucalyptus: *E. grandis*, *E. globulus* und *E. camadentis*.
- 10 Als besonders bevorzugte Bäume, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren verbessert werden können, können genannt werden: Rosskastanie, Platanengewächs, Linde und Ahornbaum.

Die vorliegende Erfindung kann auch an beliebigen Rasenarten („turfgrasses“) durchgeführt werden, einschließlich „cool season turfgrasses“ und „warm season turfgrasses“. Beispiele für Rasenarten für die kalte Jahreszeit sind Blaugräser („blue grasses“; *Poa* spp.), wie „Kentucky bluegrass“ (*Poa pratensis* L.), „rough bluegrass“ (*Poa trivialis* L.), „Canada bluegrass“ (*Poa compressa* L.), „annual bluegrass“ (*Poa annua* L.), „upland bluegrass“ (*Poa glaucantha* Gaudin), „wood bluegrass“ (*Poa nemoralis* L.) und „bulbous bluegrass“ (*Poa bulbosa* L.); Straussgräser („Bentgrass“, *Agrostis* spp.), wie „creeping bentgrass“ (*Agrostis palustris* Huds.), „colonial bentgrass“ (*Agrostis tenuis* Sibth.), „velvet bentgrass“ (*Agrostis canina* L.), „South German Mixed Bentgrass“ (*Agrostis* spp. einschließlich *Agrostis tenuis* Sibth., *Agrostis canina* L., und *Agrostis palustris* Huds.), und „redtop“ (*Agrostis alba* L.);

25

Schwingel („Fescues“, *Festuca* spp.), wie „red fescue“ (*Festuca rubra* L. spp. *rubra*), „creeping fescue“ (*Festuca rubra* L.), „chewings fescue“ (*Festuca rubra commutata* Gaud.), „sheep fescue“ (*Festuca ovina* L.), „hard fescue“ (*Festuca longifolia* Thuill.), „hair fescue“ (*Festuca capillata* Lam.), „tall fescue“ (*Festuca arundinacea* Schreb.) und

30 „meadow fescue“ (*Festuca elanor* L.);

Lolch („ryegrasses“, *Lolium* spp.), wie „annual ryegrass“ (*Lolium multiflorum* Lam.), „perennial ryegrass“ (*Lolium perenne* L.) und „italian ryegrass“ (*Lolium multiflorum* Lam.);

und Weizengräser ("wheatgrasses", *Agropyron* spp.), wie "fairway wheatgrass" (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), "crested wheatgrass" (*Agropyron desertorum* (Fisch.) Schult.) und "western wheatgrass" (*Agropyron smithii* Rydb.).

5

Beispiele für weitere "cool season turfgrasses" sind "beachgrass" (*Ammophila breviligulata* Fern.), "smooth bromegrass" (*Bromus inermis* Leyss.), Schilf ("cattails") wie "Timothy" (*Phleum pratense* L.), "sand cattail" (*Phleum subulatum* L.), "orchardgrass" (*Dactylis glomerata* L.), "weeping alkaligrass" (*Puccinellia distans* (L.) Parl.) und "crested dog's-tail" (*Cynosurus cristatus* L.).

10

Beispiele für "warm season turfgrasses" sind „Bermudagrass“ (*Cynodon* spp. L. C. Rich), „zoysiagrass“ (*Zoysia* spp. Willd.), „St. Augustine grass“ (*Stenotaphrum secundatum* Walt Kuntze), „centipedegrass“ (*Eremochloa ophiuroides* Munro Hack.), „carpetgrass“ (*Axonopus affinis* Chase), „Bahia grass“ (*Paspalum notatum* Flugge), „Kikuyugrass“ (*Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.), „buffalo grass“ (*Buchloe dactyloids* (Nutt.) Engelm.), „Blue gramma“ (*Bouteloua gracilis* (H.B.K.) Lag. ex Griffiths), „seashore paspalum“ (*Paspalum vaginatum* Swartz) und „sideoats grama“ (*Bouteloua curtipendula* (Michx. Torr.). "Cool season turfgrasses" sind für die erfindungsgemäße Verwendung im Allgemeinen bevorzugt. Besonders bevorzugt sind Blaugras, Straussgras und „redtop“, Schwingel und Lolch. Straussgras ist insbesondere bevorzugt.

15

20

25

30

Besonders bevorzugt werden mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder mit Hilfe rekombinanter DNA-Techniken, gezüchtet worden sind. Kulturpflanzen können demnach Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten.

Das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren kann somit auch für die Behandlung von genetisch modifizierten Organismen (GMOs), z. B. Pflanzen oder Samen, verwendet werden. Genetisch modifizierte Pflanzen (oder transgene Pflanzen) sind Pflanzen, bei denen ein heterologes Gen stabil in das Genom integriert worden ist. Der

5 Begriff "heterologes Gen" bedeutet im wesentlichen ein Gen, das außerhalb der Pflanze bereitgestellt oder assembliert wird und das bei Einführung in das Zellkerngenom, das Chloroplastengenom oder das Hypochondriengenom der transformierten Pflanze dadurch neue oder verbesserte agronomische oder sonstige

10 Eigenschaften verleiht, dass es ein interessierendes Protein oder Polypeptid exprimiert oder dass es ein anderes Gen, das in der Pflanze vorliegt bzw. andere Gene, die in der Pflanze vorliegen, herunterreguliert oder abschaltet (zum Beispiel mittels Antisense-Technologie, Co-suppressionstechnologie oder RNAi-Technologie [RNA Interference]). Ein heterologes Gen, das im Genom vorliegt, wird ebenfalls als Transgen bezeichnet. Ein Transgen, das durch sein spezifisches Vorliegen im Pflanzengenom definiert ist,

15 wird als Transformations- bzw. transgenes Event bezeichnet.

Zu Pflanzen und Pflanzensorten, die vorzugsweise mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden, zählen alle Pflanzen, die über Erbgut verfügen, das diesen Pflanzen besonders vorteilhafte, nützliche Merkmale

20 verleiht (egal, ob dies durch Züchtung und/oder Biotechnologie erzielt wurde).

Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die gegen einen oder mehrere abiotische Stressfaktoren resistent sind. Zu den abiotischen

25 Stressbedingungen können zum Beispiel Hitze, Dürre, Kälte- und Trockenstress,, osmotischer Stress, Staunässe, erhöhter Bodensalzgehalt, erhöhtes Ausgesetztsein an Mineralien, Ozonbedingungen, Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfügbarkeit von Phosphornährstoffen oder Vermeidung von Schatten zählen.

30

Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die durch erhöhte Ertrageigenschaften gekennzeichnet sind. Ein erhöhter Ertrag kann bei diesen Pflanzen z. B. auf verbesserter Pflanzenphysiologie, verbessertem

Pflanzenwuchs und verbesserter Pflanzenentwicklung, wie Wasserverwertungseffizienz, Wasserhalteeffizienz, verbesserter Stickstoffverwertung, erhöhter Kohlenstoffassimilation, verbesserter Photosynthese, verstärkter Keimkraft und beschleunigter Abreife beruhen. Der Ertrag kann weiterhin durch eine verbesserte Pflanzenarchitektur (unter Stress- und nicht-Stress-Bedingungen) beeinflusst werden, darunter frühe Blüte, Kontrolle der Blüte für die Produktion von Hybridsaatgut, Keimpflanzenwüchsigkeit, Pflanzengröße, Internodienzahl und -abstand, Wurzelwachstum, Samengröße, Fruchtgröße, Schotengröße, Schoten- oder Ährenzahl, Anzahl der Samen pro Schote oder Ähre, Samenmasse, verstärkte Samenfüllung, verringerter Samenausfall, verringertes Schotenplatzen sowie Standfestigkeit. Zu weiteren Ertragsmerkmalen zählen Samenzusammensetzung wie Kohlenhydratgehalt, Proteingehalt, Ölgehalt und Ölzusammensetzung, Nährwert, Verringerung der nährwidrigen Verbindungen, verbesserte Verarbeitbarkeit und verbesserte Lagerfähigkeit.

Pflanzen, die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind Hybridpflanzen, die bereits die Eigenschaften der Heterosis bzw. des Hybrideffekts exprimieren, was im allgemeinen zu höherem Ertrag, höherer Wüchsigkeit, besserer Gesundheit und besserer Resistenz gegen biotische und abiotische Stressfaktoren führt. Solche Pflanzen werden typischerweise dadurch erzeugt, dass man eine ingezüchtete pollensterile Elternlinie (den weiblichen Kreuzungspartner) mit einer anderen ingezüchteten pollenfertilen Elternlinie (dem männlichen Kreuzungspartner) kreuzt. Das Hybridsaatgut wird typischerweise von den pollensterilen Pflanzen geerntet und an Vermehrer verkauft. Pollensterile Pflanzen können manchmal (z. B. beim Mais) durch Entfahnen (d. h. mechanischem Entfernen der männlichen Geschlechtsorgane bzw. der männlichen Blüten), produziert werden; es ist jedoch üblicher, dass die Pollensterilität auf genetischen Determinanten im Pflanzengenom beruht. In diesem Fall, insbesondere dann, wenn es sich bei dem gewünschten Produkt, da man von den Hybridpflanzen ernten will, um die Samen handelt, ist es üblicherweise günstig, sicherzustellen, dass die Pollenfertilität in Hybridpflanzen, die die für die Pollensterilität verantwortlichen genetischen Determinanten enthalten, völlig restoriert wird. Dies kann erreicht werden, indem sichergestellt wird, dass die männlichen Kreuzungspartner entsprechende Fertilitätsrestorerogene besitzen, die in der Lage sind, die Pollenfertilität

in Hybridpflanzen, die die genetischen Determinanten, die für die Pollensterilität verantwortlich sind, enthalten, zu restorieren. Genetische Determinanten für Pollensterilität können im Cytoplasma lokalisiert sein. Beispiele für cytoplasmatische Pollensterilität (CMS) wurden zum Beispiel für Brassica-Arten beschrieben (WO 5 92/005251, WO 95/009910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 und US 6,229,072). Genetische Determinanten für Pollensterilität können jedoch auch im Zellkerngenom lokalisiert sein. Pollensterile Pflanzen können auch mit Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie Gentechnik, erhalten werden. Ein besonders günstiges Mittel zur Erzeugung von pollensterilen Pflanzen ist in WO 89/10396 10 beschrieben, wobei zum Beispiel eine Ribonuklease wie eine Barnase selektiv in den Tapetumzellen in den Staubblättern exprimiert wird. Die Fertilität kann dann durch Expression eines Ribonukleasehemmers wie Barstar in den Tapetumzellen restoriert werden (z. B. WO 91/002069).

15 Pflanzen oder Pflanzensorten (die mit Methoden der Pflanzenbiotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten werden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind herbizidtolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber einem oder mehreren vorgegebenen Herbiziden tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können 20 entweder durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Herbizidtoleranz verleiht, erhalten werden.

Herbizidtolerante Pflanzen sind zum Beispiel glyphosatetolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber dem Herbizid Glyphosate oder dessen Salzen tolerant 25 gemacht worden sind. So können zum Beispiel glyphosatetolerante Pflanzen durch Transformation der Pflanze mit einem Gen, das für das Enzym 5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphatsynthase (EPSPS) kodiert, erhalten werden. Beispiele für solche EPSPS-Gene sind das AroA-Gen (Mutante CT7) des Bakterium *Salmonella typhimurium* (Comai et al., Science (1983), 221, 370-371), das CP4-Gen des Bakteriums 30 *Agrobacterium sp.* (Barry et al., Curr. Topics Plant Physiol. (1992), 7, 139-145), die Gene, die für eine EPSPS aus der Petunie (Shah et al., Science (1986), 233, 478-481), für eine EPSPS aus der Tomate (Gasser et al., J. Biol. Chem. (1988), 263, 4280-4289) oder für eine EPSPS aus Eleusine (WO 01/66704) kodieren. Es kann sich auch um eine mutierte EPSPS handeln, wie sie zum Beispiel in EP-A 0837944, WO

00/066746, WO 00/066747 oder WO 02/026995 beschrieben ist. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, dass man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-Oxidoreduktase-Enzym, wie es in US 5,776,760 und US 5,463,175 beschrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten
5 werden, dass man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-acetyltransferase-Enzym, wie es in z. B. WO 02/036782, WO 03/092360, WO 05/012515 und WO 07/024782 beschrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, dass man Pflanzen, die natürlich vorkommende Mutationen der oben erwähnten Gene, wie sie zum Beispiel in WO 01/024615 oder WO
10 03/013226 beschrieben sind, enthalten, selektiert.

Sonstige herbizidresistente Pflanzen sind zum Beispiel Pflanzen, die gegenüber Herbiziden, die das Enzym Glutaminsynthase hemmen, wie Bialaphos, Phosphinotricin oder Glufosinate, tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können dadurch
15 erhalten werden, dass man ein Enzym exprimiert, das das Herbizid oder eine Mutante des Enzyms Glutaminsynthase, das gegenüber Hemmung resistent ist, entgiftet. Solch ein wirksames entgiftendes Enzym ist zum Beispiel ein Enzym, das für ein Phosphinotricin-acetyltransferase kodiert (wie zum Beispiel das bar- oder pat-Protein aus Streptomyces-Arten). Pflanzen, die eine exogene Phosphinotricin-
20 acetyltransferase exprimieren, sind zum Beispiel in US 5,561,236; US 5,648,477; US 5,646,024; US 5,273,894; US 5,637,489; US 5,276,268; US 5,739,082; US 5,908,810 und US 7,112,665 beschrieben.

Weitere herbizidtolerante Pflanzen sind auch Pflanzen, die gegenüber den Herbiziden,
25 die das Enzym Hydroxyphenylpyruvatdioxygenase (HPPD) hemmen, tolerant gemacht worden sind. Bei den Hydroxyphenylpyruvatdioxygenasen handelt es sich um Enzyme, die die Reaktion, in der para-Hydroxyphenylpyruvat (HPP) zu Homogentisat umgesetzt wird, katalysieren. Pflanzen, die gegenüber HPPD-Hemmern tolerant sind, können mit einem Gen, das für ein natürlich vorkommendes resistentes HPPD-Enzym kodiert,
30 oder einem Gen, das für ein mutiertes HPPD-Enzym gemäß WO 96/038567, WO 99/024585 und WO 99/024586 kodiert, transformiert werden. Eine Toleranz gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch erzielt werden, dass man Pflanzen mit Genen transformiert, die für gewisse Enzyme kodieren, die die Bildung von Homogentisat trotz Hemmung des nativen HPPD-Enzyms durch den HPPD-Hemmer ermöglichen.

Solche Pflanzen und Gene sind in WO 99/034008 und WO 2002/36787 beschrieben. Die Toleranz von Pflanzen gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch verbessert werden, dass man Pflanzen zusätzlich zu einem Gen, das für ein HPPD-tolerantes Enzym kodiert, mit einem Gen transformiert, das für ein Prephenatdehydrogenase-
5 Enzym kodiert, wie dies in WO 2004/024928 beschrieben ist.

Weitere herbizidresistente Pflanzen sind Pflanzen, die gegenüber Acetolactatsynthase (ALS)-Hemmern tolerant gemacht worden sind. Zu bekannten ALS-Hemmern zählen zum Beispiel Sulfonylharnstoff, Imidazolinon, Triazolopyrimidine,
10 Pyrimidinyloxy(thio)benzoate und/oder Sulfonylaminocarbonyltriazolinon-Herbizide. Es ist bekannt, dass verschiedene Mutationen im Enzym ALS (auch als Acetohydroxysäure-Synthase, AHAS, bekannt) eine Toleranz gegenüber unterschiedlichen Herbiziden bzw. Gruppen von Herbiziden verleihen, wie dies zum Beispiel bei Tranel und Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712, jedoch auch in US
15 5,605,011, US 5,378,824, US 5,141,870 und US 5,013,659, beschrieben ist. Die Herstellung von sulfonylharnstofftoleranten Pflanzen und imidazolinontoleranten Pflanzen ist in US 5,605,011; US 5,013,659; US 5,141,870; US 5,767,361; US 5,731,180; US 5,304,732; US 4,761,373; US 5,331,107; US 5,928,937; und US 5,378,824; sowie in der internationalen Veröffentlichung WO 96/033270 beschrieben.
20 Weitere imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z. B. WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 und WO 2006/060634 beschrieben. Weitere sulfonylharnstoff- und imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z.B. WO 2007/024782 beschrieben.

25

Weitere Pflanzen, die gegenüber ALS-Inhibitoren, insbesondere gegenüber Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen und/oder Sulfamoylcarbonyltriazolinonen tolerant sind, können durch induzierte Mutagenese, Selektion in Zellkulturen in Gegenwart des Herbizids oder durch Mutationszüchtung erhalten werden, wie dies zum Beispiel für
30 die Sojabohne in US 5,084,082, für Reis in WO 97/41218, für die Zuckerrübe in US 5,773,702 und WO 99/057965, für Salat in US 5,198,599 oder für die Sonnenblume in WO 2001/065922 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind insektenresistente transgene Pflanzen, d.h. Pflanzen, die gegen Befall mit gewissen Zielinsekten resistent gemacht wurden. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Insektenresistenz verleiht, erhalten werden.

Der Begriff "insektenresistente transgene Pflanze" umfasst im vorliegenden Zusammenhang jegliche Pflanze, die mindestens ein Transgen enthält, das eine Kodiersequenz umfasst, die für folgendes kodiert:

1) ein insektizides Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen insektiziden Teil davon, wie die insektiziden Kristallproteine, die von Crickmore et al., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, zusammengestellt wurden, von Crickmore et al. (2005) in der *Bacillus thuringiensis*-Toxinomenklatur aktualisiert (online bei:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), oder insektizide Teile davon, z.B. Proteine der Cry-Proteinklassen Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae oder Cry3Bb oder insektizide Teile davon; oder

2) ein Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen Teil davon, der in Gegenwart eines zweiten, anderen Kristallproteins als *Bacillus thuringiensis* oder eines Teils davon insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Kristallproteinen Cy34 und Cy35 besteht (Moellenbeck et al., *Nat. Biotechnol.* (2001), 19, 668-72; Schnepf et al., *Applied Environm. Microb.* (2006), 71, 1765-1774); oder

3) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von zwei unterschiedlichen insektiziden Kristallproteinen aus *Bacillus thuringiensis* umfasst, wie zum Beispiel ein Hybrid aus den Proteinen von 1) oben oder ein Hybrid aus den Proteinen von 2) oben, z. B. das Protein Cry1A.105, das von dem Mais-Event MON98034 produziert wird (WO 2007/027777); oder

- 4) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern
- 5 und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier- DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden, wie das Protein Cry3Bb1 in Mais-Events MON863 oder MON88017 oder das Protein Cry3A im Mais-Event MIR 604; oder
- 5) ein insektizides sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* oder einen insektiziden Teil davon, wie die vegetativ wirkenden insektentoxischen Proteine (vegetative insecticidal proteins, VIP), die unter folgendem Link angeführt sind, z. B. Proteine der Proteinklasse VIP3Aa:
http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html oder
- 15 6) ein sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus*, das in Gegenwart eines zweiten sezernierten Proteins aus *Bacillus thuringiensis* oder *B. cereus* insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Proteinen VIP1A und VIP2A besteht (WO 94/21795); oder
- 20 7) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von verschiedenen sezernierten Proteinen von *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* umfasst, wie ein Hybrid der Proteine von 1) oder ein Hybrid der Proteine von 2) oben; oder
- 8) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier- DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden (wobei die Kodierung für ein insektizides Protein erhalten bleibt), wie das Protein VIP3Aa im Baumwoll-Event COT 102.
- 30

Natürlich zählt zu den insektenresistenten transgenen Pflanzen im vorliegenden Zusammenhang auch jegliche Pflanze, die eine Kombination von Genen umfasst, die für die Proteine von einer der oben genannten Klassen 1 bis 8 kodieren. In einer

Ausführungsform enthält eine insektenresistente Pflanze mehr als ein Transgen, das für ein Protein nach einer der oben genannten 1 bis 8 kodiert, um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern oder um die Entwicklung einer Resistenz der Insekten gegen die Pflanzen dadurch hinauszuzögern, dass man
5 verschiedene Proteine einsetzt, die für dieselbe Zielinsektenart insektizid sind, jedoch eine unterschiedliche Wirkungsweise, wie Bindung an unterschiedliche Rezeptorbindungsstellen im Insekt, aufweisen.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen
10 Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind gegenüber abiotischen Stressfaktoren tolerant. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Stressresistenz verleiht, erhalten werden. Zu besonders nützlichen Pflanzen
15 mit Stresstoleranz zählen folgende:

a. Pflanzen, die ein Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität des Gens für die Poly(ADP-ribose)polymerase (PARP) in den Pflanzenzellen oder Pflanzen zu reduzieren vermag, wie dies in WO 2000/004173 oder EP 04077984.5
20 oder EP 06109836.5 beschrieben ist.

b. Pflanzen, die ein stresstoleranzförderndes Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität der für PARG kodierenden Gene der Pflanzen oder Pflanzenzellen zu reduzieren vermag, wie dies z.B. in WO 2004/090140 beschrieben
25 ist;

c. Pflanzen, die ein stresstoleranzförderndes Transgen enthalten, das für ein in Pflanzen funktionelles Enzym des Nicotinamidadenindinukleotid-Salvage-Biosynthesewegs kodiert, darunter Nicotinamidase,
30 Nicotinatphosphoribosyltransferase, Nicotinsäuremononukleotid-adenyltransferase, Nicotinamidadenindinukleotidsynthetase oder Nicotinamidphosphoribosyl-transferase, wie dies z. B. in EP 04077624.7 oder WO 2006/133827 oder PCT/EP07/002433 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, weisen eine veränderte Menge, Qualität und/oder Lagerfähigkeit des Ernteprodukts und/oder

5 veränderte Eigenschaften von bestimmten Bestandteilen des Ernteprodukts auf, wie zum Beispiel:

- 1) Transgene Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, die bezüglich ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, insbesondere des Amylosegehalts oder
- 10 des Amylose/Amylopektin-Verhältnisses, des Verzweigungsgrads, der durchschnittlichen Kettenlänge, der Verteilung der Seitenketten, des Viskositätsverhaltens, der Gelfestigkeit, der Stärkekorngröße und/oder Stärkekornmorphologie im Vergleich mit der synthetisierten Stärke in Wildtyppflanzenzellen oder -pflanzen verändert ist, so dass sich diese modifizierte
- 15 Stärke besser für bestimmte Anwendungen eignet. Diese transgenen Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, sind zum Beispiel in EP 0571427, WO 95/004826, EP 0719338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO 99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO
- 20 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO 2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823,
- 25 WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6,734,341, WO 2000/11192, WO 98/22604,
- 30 WO 98/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 94/004693, WO 94/009144, WO 94/11520, WO 95/35026 bzw. WO 97/20936 beschrieben.

2) Transgene Pflanzen, die Nichtstärkekohlenhydratpolymere synthetisieren, oder Nichtstärkekohlenhydratpolymere, deren Eigenschaften im Vergleich zu Wildtyppflanzen ohne genetische Modifikation verändert sind. Beispiele sind Pflanzen, die Polyfructose, insbesondere des Inulin- und Levantyps, produzieren, wie dies in EP 5 0663956, WO 96/001904, WO 96/021023, WO 98/039460 und WO 99/024593 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 95/031553, US 2002/031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 97/047806, WO 97/047807, WO 97/047808 und WO 2000/14249 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,6-verzweigte alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 10 2000/73422 beschrieben ist, und Pflanzen, die Alternan produzieren, wie dies in WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5,908,975 und EP 0728213 beschrieben ist.

3) Transgene Pflanzen, die Hyaluronan produzieren, wie dies zum Beispiel in WO 06/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, 15 JP 2006/304779 und WO 2005/012529 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind Pflanzen wie 20 Baumwollpflanzen mit veränderten Fasereigenschaften. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Fasereigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

- 25 a) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von Cellulosesynthasegenen enthalten, wie dies in WO 98/000549 beschrieben ist,
- b) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von rsw2- oder rsw3-homologen Nukleinsäuren enthalten, wie dies in WO 2004/053219 beschrieben ist;
- 30 c) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosephosphatsynthase, wie dies in WO 2001/017333 beschrieben ist;

d) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosesynthase, wie dies in WO 02/45485 beschrieben ist;

e) Pflanzen wie Baumwollpflanzen bei denen der Zeitpunkt der Durchlasssteuerung der Plasmodesmen an der Basis der Faserzelle verändert ist, z. B. durch Herunterregulieren der faserselektiven β -1,3-Glucanase, wie dies in WO 2005/017157 beschrieben ist;

f) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit Fasern mit veränderter Reaktivität, z. B. durch Expression des N-Acetylglucosamintransferasegens, darunter auch nodC, und von Chitinsynthasegenen, wie dies in WO 2006/136351 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind Pflanzen wie Raps oder verwandte Brassica-Pflanzen mit veränderten Eigenschaften der Ölzusammensetzung. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Öleigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

a) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem hohen Ölsäuregehalt produzieren, wie dies zum Beispiel in US 5,969,169, US 5,840,946 oder US 6,323,392 oder US 6,063, 947 beschrieben ist;

b) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen Linolensäuregehalt produzieren, wie dies in US 6,270828, US 6,169,190 oder US 5,965,755 beschrieben ist.

c) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen gesättigten Fettsäuregehalt produzieren, wie dies z. B. in US 5,434,283 beschrieben ist.

Besonders nützliche transgene Pflanzen, die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind Pflanzen, die

Transformations-Events, oder eine Kombination von Transformations-Events, enthalten und die zum Beispiel in den Dateien von verschiedenen nationalen oder regionalen Behörden angeführt sind.

- 5 Besonders nützliche transgene Pflanzen, die mit den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) behandelt werden können, sind beispielhaft Pflanzen mit einem oder mehreren Genen, die für ein oder mehrere Toxine kodieren, sind die transgenen Pflanzen, die unter den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: YIELD GARD® (zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohnen),
10 KnockOut® (zum Beispiel Mais), BiteGard® (zum Beispiel Mais), BT-Xtra® (zum Beispiel Mais), StarLink® (zum Beispiel Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucofn® (Baumwolle), Nucofn 33B® (Baumwolle), NatureGard® (zum Beispiel Mais), Protecta® und NewLeaf® (Kartoffel). Herbizidtolerante Pflanzen, die zu erwähnen sind, sind zum Beispiel Maissorten, Baumwollsorten und Sojabohnensorten, die unter
15 den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: Roundup Ready® (Glyphosatetoleranz, zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohne), Liberty Link® (Phosphinotricintoleranz, zum Beispiel Raps), IMI® (Imidazolinontoleranz) und SCS® (Sylfonylharnstofftoleranz), zum Beispiel Mais. Zu den herbizidresistenten Pflanzen (traditionell auf Herbizidtoleranz gezüchtete Pflanzen), die zu erwähnen sind, zählen
20 die unter der Bezeichnung Clearfield® angebotenen Sorten (zum Beispiel Mais).

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) können in übliche Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, wasser- und ölbasierte Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, lösliche
25 Granulate, Streugranulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Naturstoffe, Wirkstoff-imprägnierte synthetische Stoffe, Düngemittel sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) in der Form einer Sprühformulierung verwendet werden.

30

Die vorliegende Erfindung betrifft daher darüber hinaus auch eine Sprühformulierung zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischem Stress. Im Folgenden wird eine Sprühformulierung näher beschrieben:

Die Formulierungen zur Sprühapplikation werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen,
5 gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln. Weitere übliche Zusatzstoffe, wie zum Beispiel übliche Streckmittel sowie Lösungs- oder Verdünnungsmittel, Farbstoffe, Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Kleber,
10 Gibberelline und auch Wasser, können gegebenenfalls auch verwendet werden. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.

Als Hilfsstoffe können solche Stoffe Verwendung finden, die geeignet sind, dem Mittel
15 selbst oder und/oder davon abgeleitete Zubereitungen (z.B. Spritzbrühen) besondere Eigenschaften zu verleihen, wie bestimmte technische Eigenschaften und/oder auch besondere biologische Eigenschaften. Als typische Hilfsmittel kommen in Frage: Streckmittel, Lösemittel und Trägerstoffe.

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

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische
30 Lösemittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösemittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenechlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethyl-

keton, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

5 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

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

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

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

30 Als Konservierungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Formulierungen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe vorhanden sein. Beispielhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkohol-hemiformal.

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

Als Kleber, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Formulierungen enthalten sein können, kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Vorzugsweise genannt seien Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und
10 Tylose. Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7 infrage, besonders bevorzugt verwendet man die Gibberellinsäure. Die Gibberelline sind bekannt (vgl. R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S.
15 401-412).

Weitere Additive können Duftstoffe, mineralische oder vegetabilische gegebenenfalls modifizierte Öle, Wachse und Nährstoffe (auch Spurennährstoffe), wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink sein. Weiterhin enthalten sein
20 können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und / oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel.

Die Formulierungen enthalten im Allgemeinen zwischen 0,01 und 98 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %, der Verbindung der allgemeinen Formel (I).
25

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden,
30 wachstumsregulierenden Stoffen, Herbiziden, Safenern, Düngemitteln oder Semiochemicals vorliegen.

Ferner lässt sich die beschriebene positive Wirkung der Verbindungen der Formel (I) auf die pflanzeigenen Abwehrkräfte durch eine zusätzliche Behandlung mit insektiziden, fungiziden oder bakteriziden Wirkstoffen unterstützen.

- 5 Bevorzugte Zeitpunkte für die Applikation der erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze zur Steigerung der Resistenz gegenüber abiotischem Stress sind Boden-, Stamm- und/oder Blattbehandlungen mit den zugelassenen Aufwandmengen.
- 10 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze können im Allgemeinen darüber hinaus in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, Bakteriziden, wachstumsregulierenden Stoffen,
15 die Pflanzenreife beeinflussenden Stoffen, Safenern oder Herbiziden vorliegen.

Die Erfindung soll durch die nachfolgenden biologischen Beispiele veranschaulicht werden, ohne sie jedoch darauf einzuschränken.

- 20 Biologische Beispiele:

In vivo-Analysen

- Samen von mono- bzw. dikotylen Kulturpflanzen wurden in Holzfaser- oder
25 Plastiktöpfen in sandigem Lehmboden ausgesät, mit Erde oder Sand abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. Die Behandlung der Versuchspflanzen erfolgte im frühen Laubblattstadium (BBCH10 – BBCH13). Zur Gewährleistung einer uniformen Wasserversorgung vor Stressbeginn wurden die bepflanzt Töpfe vor Substanzapplikation durch Anstaubewässerung mit Wasser
30 versorgt.

Die in Form von benetzbaren Pulvern (WP) formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen wurden als wässrige Suspension mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2% Netzmittel (z.B. Agrotin) auf die grünen

Pflanzenteile gesprüht. Unmittelbar nach Substanzapplikation erfolgte die Stressbehandlung der Pflanzen. Die Holzfasertöpfe wurden dazu in Plastikeinsätze transferiert, um anschliessendes, zu schnelles Abtrocknen zu verhindern.

- 5 Der Trockenstress wurde durch langsames Abtrocknen unter folgenden Bedingungen induziert:

„Tag“: 14 Stunden beleuchtet bei ~ 26-30°C

„Nacht“: 10 Stunden ohne Beleuchtung bei ~ 18-20°C.

- 10 Die Dauer der jeweiligen Stressphasen richtete sich hauptsächlich nach dem Zustand der gestressten Kontrollpflanzen. Sie wurde (durch Wiederbewässerung und Transfer in ein Gewächshaus mit guten Wachstumsbedingungen) beendet, sobald irreversible Schäden an den gestressten Kontrollpflanzen zu beobachten waren.

- 15 Nach Beendigung der Stressphase folgte eine ca. 4-7 tägige Erholungsphase, während der die Pflanzen abermals unter guten Wachstumsbedingungen im Gewächshaus gehalten wurden. Die Dauer der Erholungsphase richtete sich hauptsächlich danach, wann die Versuchspflanzen einen Zustand erreicht hatten, der eine visuelle Bonitur potenzieller Effekte ermöglichte, und ist daher variabel.

20

Wenn dieser Zeitpunkt erreicht war, wurden die Schadintensitäten visuell im Vergleich zu unbehandelten, ungestressten Kontrollen gleichen Alters bonitiert. Die Erfassung der Schadintensität erfolgte zunächst in Prozent. Aus diesen Werten wurde sodann der Wirkungsgrad der Testverbindungen nach folgender Formel ermittelt:

25

$$WG = \frac{(SI_s - SI_t) \times 100}{SI_s}$$

30

WG: Wirkungsgrad (Efficacy)

SI_s: Schadintensität der gestressten Kontrollpflanzen

SI_t: Schadintensität der mit Testverbindung behandelten, gestressten Pflanzen

Bei den in unten stehenden Tabellen A-1 bis A-3 angegebenen Werten handelt es sich um Mittelwerte aus mindestens einem Versuch mit mindestens zwei Replikaten. Gemessen wurden die Wirkungen ausgewählter Verbindungen der allgemeinen

5 Formel (I) unter Trockenstress auf verschiedene Kulturpflanzen

Tabelle A-1

No.	Substanz	Dosierung	Einheit	WG [%] (BRSNS)
1	A6-21	250	g/ha	> 5%
2	B2-61	250	g/ha	> 5%

10

Tabelle A-2

No.	Substanz	Dosierung	Einheit	WG [%] (ZEAMX)
1	A5-30	25	g/ha	> 5 %
2	A6-21	250	g/ha	> 5 %
3	B2-1	25	g/ha	> 5 %
4	B2-21	250	g/ha	> 5 %
5	B2-61	250	g/ha	> 5 %
6	C1-61	250	g/ha	> 5 %

Tabelle A-3

No.	Substanz	Dosierung	Einheit	WG [%] (TRZAS)
1	B2-1	250	g/ha	> 5 %
2	B2-21	25	g/ha	> 5 %
2	B2-61	25	g/ha	> 5 %

In vivo-Analysen – Teil B

5

Samen von mono- bzw. dikotylen Kulturpflanzen wurden in Plastiktöpfen in sandigem Lehmboden ausgesät, mit Erde oder Sand abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. Die Behandlung der Versuchspflanzen erfolgt im frühen Laubblattstadium (BBCH10 – BBCH13). Zur Gewährleistung einer uniformen Wasserversorgung vor Stressbeginn wurden die bepflanzten Töpfe vor

10

Substanzapplikation durch Anstaubewässerung mit Wasser versorgt.

Die erfindungsgemässen Verbindungen wurden zunächst als benetzbare Pulver (WP) formuliert oder in einem Lösungsmittelgemisch gelöst. Die weitere Verdünnung erfolgte mit Wasser unter Zusatz von 0,2% Netzmittel (z.B. Agrotin). Die fertige Spritzbrühe wurde mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha auf die grünen Pflanzenteile gesprüht. Unmittelbar nach Substanzapplikation erfolgte die Stressbehandlung der Pflanzen.

15

20 Der Trockenstress wurde durch langsames Abtrocknen unter folgenden Bedingungen induziert:

„Tag“: 14 Stunden beleuchtet bei ~ 26-30°C

„Nacht“: 10 Stunden ohne Beleuchtung bei ~ 18-20°C.

25

Die Dauer der jeweiligen Stressphasen richtete sich hauptsächlich nach dem Zustand der gestressten Kontrollpflanzen. Sie wurde (durch Wiederbewässerung und Transfer in ein Gewächshaus mit guten Wachstumsbedingungen) beendet, sobald irreversible Schäden an den gestressten Kontrollpflanzen zu beobachten waren.

Nach Beendigung der Stressphase folgte eine ca. 4-7 tägige Erholungsphase, während der die Pflanzen abermals unter guten Wachstumsbedingungen im Gewächshaus gehalten wurden. Die Dauer der Erholungsphase richtete sich hauptsächlich danach, wann die Versuchspflanzen einen Zustand erreicht hatten, der eine visuelle Bonitur potenzieller Effekte ermöglichte, und war daher variabel.

Wenn dieser Zeitpunkt erreicht war, wurde das Erscheinungsbild der mit Testsubstanzen behandelten Pflanzen im Vergleich zu den gestressten Kontrollpflanzen nach folgenden Kategorien erfasst:

- 0 kein positiver Effekt
- + leicht positiver Effekt
- ++ deutlich positiver Effekt
- +++ stark positiver Effekt

Um auszuschliessen, dass die beobachteten Effekte von der ggf. fungiziden oder insektiziden Wirkung der Testverbindungen beeinflusst wurden, wurde zudem darauf geachtet, dass die Versuche ohne Pilzinfektion oder Insektenbefall abliefen.

Bei den in den unten stehenden Tabellen B-1 und B-2 angegebenen Werten handelt es sich um Mittelwerte der Ergebnisse aus mindestens drei Replikaten.

Wirkungen ausgewählter Verbindungen der allgemeinen Formel (I) unter Trockenstress gemäß nachstehender Tabellen B-1 und B-2:

Tabelle B-1

No.	Substanz	Dosierung	Einheit	Effekt (BRSNS)
1	A1-15	25	g/ha	++
2	A2-61	25	g/ha	++
3	A13-1	250	g/ha	++
4	A20-1	250	g/ha	+

5	A22-1	250	g/ha	+
6	A24-40	250	g/ha	+
7	B3-40	250	g/ha	+
8	D1-1	25	g/ha	+
9	D2-21	25	g/ha	+
10	D6-1	25	g/ha	+
11	D6-4	25	g/ha	+
12	D6-11	250	g/ha	+
13	D6-61	250	g/ha	+
14	E1-4	250	g/ha	+
15	E2-61	250	g/ha	+
16	F1-4	250	g/ha	+
17	F1-94	250	g/ha	+
18	F2-4	250	g/ha	+
19	F2-40	250	g/ha	+
20	F2-61	250	g/ha	+
21	G1-2	25	g/ha	+
22	G8-1	250	g/ha	+
23	G8-11	25	g/ha	+
24	G8-94	25	g/ha	+
25	G9-4	250	g/ha	++
26	G9-11	250	g/ha	+
27	G9-21	250	g/ha	++
28	G9-36	250	g/ha	++
29	G10-4	250	g/ha	+
30	G10-94	250	g/ha	++
31	G11-4	250	g/ha	++
32	G11-94	250	g/ha	+
33	H1-3	25	g/ha	+
34	H1-11	250	g/ha	+
35	H1-21	25	g/ha	+
36	H2-4	250	g/ha	+

37	H2-11	25	g/ha	+
38	H2-36	250	g/ha	++
39	H2-94	250	g/ha	+

Tabelle B-2

No.	Substanz	Dosierung	Einheit	Effekt (TRZAS)
1	A1-15	25	g/ha	+
2	A2-61	25	g/ha	+
3	A4-4	25	g/ha	+
4	A4-61	25	g/ha	+
5	A7-61	250	g/ha	++
6	A8-1	25	g/ha	+
7	A13-5	25	g/ha	+
8	A14-1	25	g/ha	+
9	A14-615	25	g/ha	+
10	A18-61	25	g/ha	+
11	A20-61	250	g/ha	+
12	A22-1	250	g/ha	+
13	A24-40	250	g/ha	+
14	A24-679	250	g/ha	+
15	B3-21	25	g/ha	+
16	B3-61	250	g/ha	+
17	B4-1	25	g/ha	+
18	B4-21	25	g/ha	+
19	B4-61	25	g/ha	+
20	C3-61	250	g/ha	+
21	D1-1	250	g/ha	+
22	D1-4	250	g/ha	+
23	D1-61	25	g/ha	+
24	D2-61	25	g/ha	+
25	D6-4	25	g/ha	+

26	D6-11	25	g/ha	+
27	D6-21	250	g/ha	+
28	D6-36	250	g/ha	+
29	D6-61	25	g/ha	+
30	D6-94	250	g/ha	+
31	E1-1	250	g/ha	+
32	E1-3	250	g/ha	+
33	E1-61	250	g/ha	+
34	E1-94	25	g/ha	+
35	E1-351	25	g/ha	+
36	E5-61	25	g/ha	+
37	F1-4	250	g/ha	+
38	F1-61	250	g/ha	+
39	F2-1	250	g/ha	+
40	F2-61	250	g/ha	+
41	F2-94	25	g/ha	+
42	G1-1	25	g/ha	+
43	G8-1	250	g/ha	+
44	G8-21	250	g/ha	+
45	G8-36	250	g/ha	++
46	G8-94	25	g/ha	++
47	G9-4	25	g/ha	++
48	G9-11	250	g/ha	+
49	G9-15	250	g/ha	+
50	G9-21	250	g/ha	+
51	G9-36	25	g/ha	+
52	G9-94	250	g/ha	++
53	G10-11	250	g/ha	+
54	G10-21	25	g/ha	+
55	G10-36	250	g/ha	++
56	G10-61	250	g/ha	+
57	G10-94	25	g/ha	+

58	G11-4	250	g/ha	+
59	G11-36	250	g/ha	++
60	G11-94	250	g/ha	+
61	H1-3	25	g/ha	+
62	H1-11	250	g/ha	+
63	H2-1	250	g/ha	+
64	H2-3	250	g/ha	+
65	H2-4	250	g/ha	+
66	H2-11	250	g/ha	+
67	H2-15	25	g/ha	++
68	H2-61	250	g/ha	+
69	H2-94	250	g/ha	+

In den zuvor genannten Tabellen bedeuten:

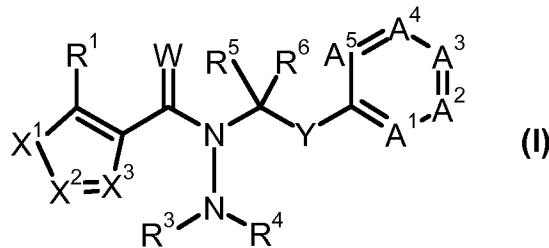
- BRSNS = Brassica napus
5 ZEAMX = Zea mays
TRZAS = Triticum aestivum

Patentansprüche

BCS151027

1. Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze,

5



worin

10

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Pentafluorothio, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₈)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkinyl, Tris-[(C₁-C₈)-alkyl]silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₈)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Bis-aryl[(C₁-C₈)-alkyl]silyl-(C₂-C₈)-alkinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₂-C₈)-alkinyl, Aryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₈)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₈)-alkenyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₂-C₈)-alkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₈)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo, Tris-[(C₁-C₈)-alkyl]silyl, Bis-[(C₁-C₈)-alkyl](aryl)silyl, Bis-aryl[(C₁-C₈)-alkyl]silyl stehen,

30

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

5

10

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

15

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

20

R³ für (C₁-C₈)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkynyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl steht,

25

30

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkynyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkynyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylamino-(C₁-C₈)-alkyl, Bis-[(C₁-C₈)-alkyl]amino-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-

5 Cycloalkylamino-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkoxy-(C₁-C₈)-
 alkyl, COR²³, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl,
 (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-
 (C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl,
 10 CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-
 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl,
 (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl,
 Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkyl-carbonyl-
 (C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl-
 (C₁-C₈)-alkyl steht,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-
 Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-
 15 Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-
 Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl,
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl,
 Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl,
 (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-
 20 Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonyl-
 (C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-
 Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-
 alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-
 alkoxy-carbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkoxy-carbonyl-
 25 (C₁-C₈)-alkyl stehen,

R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig
 gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls
 durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter
 30 substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie
 gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder
 vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome

unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5 X^1 und X^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^2$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10 A^1 und A^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

15 A^2 und A^3 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

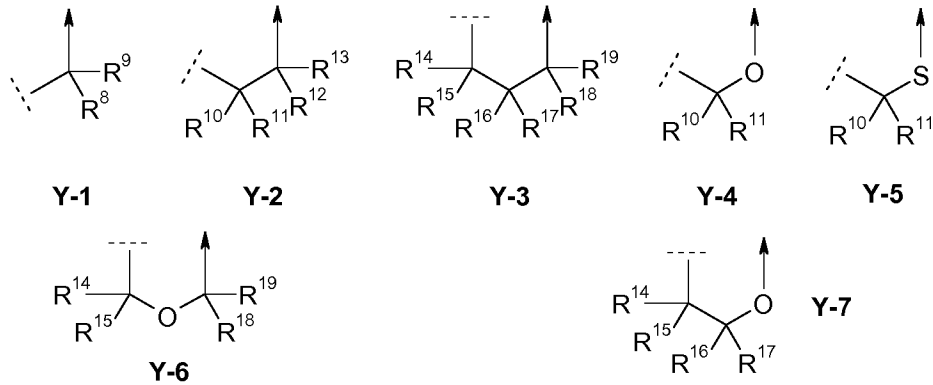
20

A^3 und A^4 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

25

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7

217



steht, wobei $R^8, R^9, R^{10}, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, R^{16}, R^{17}, R^{18}$ und R^{19} jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A^1, A^2, A^3, A^4 und A^5 steht,

$R^8, R^9, R^{10}, R^{11}, R^{12}, R^{13}, R^{14}, R^{15}, R^{16}, R^{17}, R^{18}$ und R^{19} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_2-C_8) -Alkenyl, (C_2-C_8) -Alkynyl, (C_1-C_{10}) -Haloalkyl, (C_2-C_8) -Haloalkenyl, (C_2-C_8) -Haloalkynyl, (C_3-C_{10}) -Cycloalkyl, Aryl, Aryl- (C_1-C_8) -alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl- (C_1-C_8) -alkyl, (C_3-C_8) -Cycloalkyl- (C_1-C_8) -alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl- (C_1-C_8) -alkyl, (C_1-C_8) -Alkoxy- (C_1-C_8) -alkyl, (C_1-C_8) -Alkylthio- (C_1-C_8) -alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkoxy- (C_1-C_8) -alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkylthio- (C_1-C_8) -alkyl, $COOR^{23}$ stehen,

R^5 und R^6 mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

R^{20} für Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_2-C_8) -Alkenyl, (C_2-C_8) -Alkynyl, (C_1-C_{10}) -Haloalkyl, (C_2-C_8) -Haloalkenyl, (C_2-C_8) -Haloalkynyl, (C_3-C_{10}) -Cycloalkyl, (C_4-C_{10}) -Cycloalkenyl, (C_1-C_8) -Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C_1-C_8) -Alkylcarbonyl, Aryl- (C_1-C_8) -Alkylcarbonyl, (C_3-C_8) -Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C_1-C_8) -Alkoxycarbonyl, (C_2-C_8) -Alkenyloxycarbonyl, Aryl- (C_1-C_8) -alkoxycarbonyl,

Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₈)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₈)-Cycloalkylsulfinyl steht,

5

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

10

Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkylthio-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, (C₁-C₈)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₈)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl stehen

15

20

R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Aryl-(C₁-C₈)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl steht und

25

30

R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₂-C₈)-Alkenyl, (C₂-C₈)-Alkinyl, (C₁-C₈)-Cyanoalkyl, (C₁-C₁₀)-Haloalkyl, (C₂-C₈)-Haloalkenyl, (C₂-C₈)-Haloalkinyl, (C₃-C₁₀)-Cycloalkyl, (C₃-C₁₀)-Halocycloalkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl, (C₄-C₁₀)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₈)-Alkoxy-(C₁-C₈)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₈)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₄-C₁₀)-Cycloalkenyl-(C₁-C₈)-alkyl, NR²¹R²² steht.

5

10 2. Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide gemäß Anspruch 1, wobei

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Pentafluorothio, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₇)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkinyl, Tris-[(C₁-C₇)-alkyl]silyl-(C₂-C₇)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₇)-alkinyl, Bis-aryl[(C₁-C₇)-alkyl]silyl-(C₂-C₇)-alkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₂-C₇)-alkinyl, Aryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₇)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₇)-alkenyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₂-C₇)-alkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₇)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo, Tris-[(C₁-C₇)-alkyl]silyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl](aryl)silyl, Bis-aryl[(C₁-C₇)-alkyl]silyl stehen,

15

20

25

30

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

5

10

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

15

R³ für (C₁-C₇)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl steht,

20

25

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkynyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkynyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylamino-(C₁-C₇)-alkyl, Bis-[(C₁-C₇)-alkyl]amino-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-

30

5 Cycloalkylamino-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkoxy-(C₁-C₇)-
 alkyl, COR²³, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl,
 (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-
 (C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl,
 10 CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-
 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl,
 (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-
 (C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl,
 Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkyl-carbonyl-
 (C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl-
 (C₁-C₇)-alkyl steht,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-
 Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-
 15 Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-
 Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl,
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl,
 Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl,
 (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-
 20 Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonyl-
 (C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-
 Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-
 alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-
 alkoxy-carbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkoxy-carbonyl-
 25 (C₁-C₇)-alkyl stehen,

R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig
 gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls
 durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter
 30 substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,

R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie
 gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder
 vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome

unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5 X^1 und X^2 , wenn beide für eine Gruppe C-R² stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10 A^1 und A^2 , wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

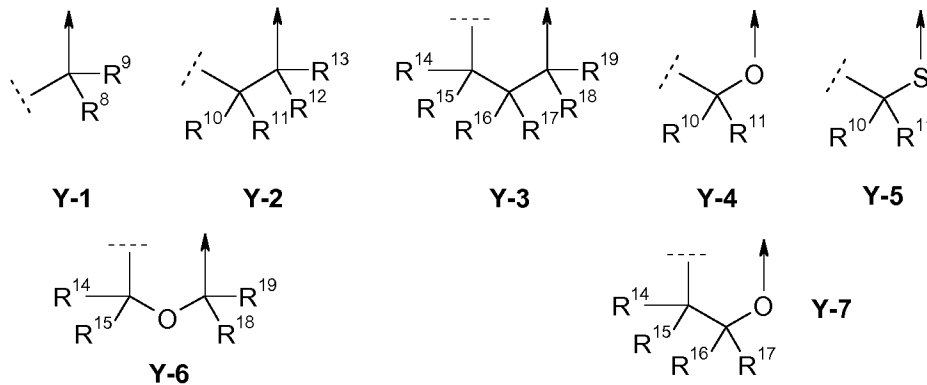
15 A^2 und A^3 , wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

20

25 A^3 und A^4 , wenn beide für eine Gruppe C-R⁷ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7

223



steht, wobei R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} und R^{19} jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A^1 , A^2 , A^3 , A^4 und A^5 steht,

R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, (C_1-C_7) -Alkyl, (C_2-C_7) -Alkenyl, (C_2-C_7) -Alkynyl, (C_1-C_7) -Haloalkyl, (C_2-C_7) -Haloalkenyl, (C_2-C_7) -Haloalkynyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, Aryl, Aryl- (C_1-C_7) -alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl- (C_1-C_7) -alkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl- (C_1-C_7) -alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl- (C_1-C_7) -alkyl, (C_1-C_7) -Alkoxy- (C_1-C_7) -alkyl, (C_1-C_7) -Alkylthio- (C_1-C_7) -alkyl, (C_1-C_7) -Haloalkoxy- (C_1-C_7) -alkyl, (C_1-C_7) -Haloalkylthio- (C_1-C_7) -alkyl, $COOR^{23}$ stehen,

R^5 und R^6 mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

R^{20} für Wasserstoff, (C_1-C_7) -Alkyl, (C_2-C_7) -Alkenyl, (C_2-C_7) -Alkynyl, (C_1-C_7) -Haloalkyl, (C_2-C_7) -Haloalkenyl, (C_2-C_7) -Haloalkynyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_4-C_7) -Cycloalkenyl, (C_1-C_7) -Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C_1-C_7) -Alkylcarbonyl, Aryl- (C_1-C_7) -Alkylcarbonyl, (C_3-C_7) -Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C_1-C_7) -Alkoxycarbonyl, (C_2-C_7) -Alkenyloxycarbonyl, Aryl- (C_1-C_7) -alkoxycarbonyl,

Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₇)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkylsulfinyl steht,

5

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

10

Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Haloalkylthio-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₇)-Alkyl-HNO₂S-, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₇)-Alkinyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl stehen

15

20

R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Aryl-(C₁-C₇)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl steht und

25

30

R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₇)-Alkyl, (C₂-C₇)-Alkenyl, (C₂-C₇)-Alkinyl, (C₁-C₇)-Cyanoalkyl, (C₁-C₇)-Haloalkyl, (C₂-C₇)-Haloalkenyl, (C₂-C₇)-Haloalkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl, (C₄-C₇)-Halocycloalkenyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-alkyl, (C₁-C₇)-Alkoxy-(C₁-C₇)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₇)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl-(C₁-C₇)-alkyl, (C₄-C₇)-Cycloalkenyl-(C₁-C₇)-alkyl, NR²¹R²² steht.

5

10 3. Substituierte Heteroarylcarbonsäurehydrazide gemäß Anspruch 1, wobei

R¹, R² und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, NR²¹R²², OR²³, S(O)_nR²⁴, Thiocyanato, Isothiocyanato, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Pentafluorithio, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², COR²³, -C=NOR²³, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl, R²³OOC-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkinyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkinyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkinyl, Tris-[(C₁-C₆)-alkyl]silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Bis-[(C₁-C₆)-alkyl](aryl)silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Bis-aryl[(C₁-C₆)-alkyl]silyl-(C₂-C₆)-alkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₂-C₆)-alkinyl, Aryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heteroaryl-(C₂-C₆)-alkenyl, Heterocyclyl-(C₂-C₆)-alkenyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₂-C₆)-alkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylaminosulfonylamino, (C₃-C₆)-Cycloalkylaminosulfonylamino, Diazo, Aryldiazo stehen,

15

20

25

30

X¹, X² und X³ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für O (Sauerstoff), S (Schwefel), N (Stickstoff), die Gruppierung C-R² oder die Gruppierung N-R²⁰ stehen, wobei jedoch in keinem Fall ein O- und S-

Atom benachbart sind und wobei in keinem Fall jeweils mehr als ein O- oder S-Atom im gebildeten 5-gliedrigen Ring enthalten ist, und wobei R² in der Gruppierung C-R² und R²⁰ in der Gruppierung N-R²⁰ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben- oder nachstehenden Definitionen haben,

5

W für O (Sauerstoff) oder S (Schwefel) steht,

A¹, A², A³, A⁴ und A⁵ gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für N (Stickstoff) oder die Gruppierung C-R⁷ stehen, wobei jedoch in keinem Fall mehr als zwei N-Atome benachbart sind, und wobei R⁷ in der Gruppierung C-R⁷ jeweils gleiche oder verschiedene Bedeutungen gemäß der oben stehenden Definition hat,

10

15

R³ für (C₁-C₆)-Alkyl, Cyano-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, , Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, R²¹R²²N-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl steht,

20

25

R⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylamino-(C₁-C₆)-alkyl, Bis-[(C₁-C₆)-alkyl]amino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylamino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, COR²³, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkynyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-

30

- (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, CONR²¹R²², SO₂R²⁴, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl steht,
- 5
- 10 R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-Halocycloalkenyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl,
- 15 Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³, CONR²¹R²², Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen,
- 20
- 25 R³ und R⁴ mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 3-7-gliedrigen Ring bilden,
- 30 R¹ und X¹, wenn X¹ für eine Gruppe C-R² steht, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

X^1 und X^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^2$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

5

A^1 und A^2 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

10

A^2 und A^3 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden und

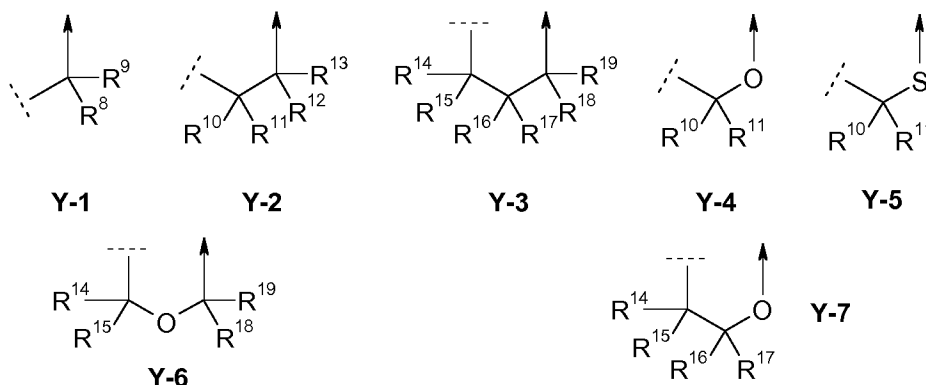
15

A^3 und A^4 , wenn beide für eine Gruppe $C-R^7$ stehen, mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, teilgesättigten oder vollständig ungesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

20

25

Y für eine Bindung oder für die Gruppierungen Y-1 bis Y-7



steht, wobei R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} und R^{19} jeweils die Bedeutung gemäß der nachstehenden Definition haben und wobei der Pfeil für eine Bindung zum 6-gliedrigen Ring mit den Gruppierungen A^1 , A^2 , A^3 , A^4 und A^5 steht,

R^8 , R^9 , R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, COOR²³ stehen,

R^5 und R^6 mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen vollständig gesättigten, oder teilgesättigten, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen und gegebenenfalls weiter substituierten 5-7-gliedrigen Ring bilden,

R^{20} für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, Aryl, Heteroaryl, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Heteroarylcarbonyl, (C₁-C₆)-Alkoxy carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-alkoxy carbonyl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkoxy carbonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxy carbonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Haloalkylsulfonyl, Arylsulfonyl, Heteroarylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-Alkylsulfinyl, Arylsulfinyl, Heteroarylsulfinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkylsulfinyl steht,

n für 0, 1 oder 2 steht

R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander für

Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-
 Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkoxy-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkylthio-
 (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, COR²³, SO₂R²⁴, -(C₁-C₆)-Alkyl-
 HNO₂S-, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-HNO₂S-, Heterocyclyl, (C₁-C₆)-
 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Aryl-(C₁-C₆)-
 Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, Heteroaryl-
 (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-
 Alkynyloxycarbonyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl stehen

R²³ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-
 Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-
 haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl,
 (C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl-(C₁-C₆)-
 alkyl, Aryl-(C₁-C₆)-Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, Hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-
 alkyl, Heterocyclyl, Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl steht und

R²⁴ für Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-
 Cyanoalkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₂-C₆)-Haloalkenyl, (C₂-C₆)-Haloalkynyl,
 (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Halocycloalkyl, (C₄-C₆)-Cycloalkenyl, (C₄-C₆)-
 Halocycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy-(C₁-C₆)-
 haloalkyl, Aryl, Aryl-(C₁-C₆)-alkyl, Heteroaryl, Heteroaryl-(C₁-C₆)-alkyl,
 Heterocyclyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₄-C₆)-
 Cycloalkenyl-(C₁-C₆)-alkyl, NR²¹R²² steht.

4. Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Toleranzerhöhung gegenüber abiotischem Stress in Pflanzen.
- 5
5. Behandlung von Pflanzen, umfassend die Applikation einer zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren wirksamen, nicht-toxischen Menge einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3.
- 10
6. Behandlung gemäß Anspruch 5, wobei die abiotischen Streßbedingungen einer oder mehrer Bedingungen ausgewählt aus der Gruppe von Hitze, Dürre, Kälte- und Trockenstress, osmotischer Streß, Staunässe, erhöhter Bodensalzgehalt, erhöhtes Ausgesetztsein an Mineralien, Ozonbedingungen, Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfügbarkeit von Phosphornährstoffen entsprechen.
- 15
7. Verwendung einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 in der Sprühapplikation auf Pflanzen und Pflanzenteilen in Kombinationen mit einem oder mehrer Wirkstoffen ausgewählt aus der Gruppe der Insektizide, Lockstoffe, Akarizide, Fungizide, Nematizide, Herbizide, wachstumsregulatorische Stoffe, Safener, die Pflanzenreife beeinflussende Stoffe und Bakterizide.
- 20
8. Verwendung einer oder mehrerer der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 in der Sprühapplikation auf Pflanzen und Pflanzenteilen in Kombinationen mit Düngemitteln.
- 25
9. Verwendung einer oder mehrerer der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Applikation auf gentechnisch veränderten Sorten, deren Saatgut, oder auf Anbauflächen auf denen diese Sorten wachsen.
- 30

10. Sprühlösung zur Behandlung von Pflanzen, enthaltend eine zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren wirksame Menge einer oder mehrerer Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 oder deren Salze.
- 5
11. Verwendung von Sprühlösungen, die eine oder mehrere der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 oder deren Salze enthalten, zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber abiotischen Stressfaktoren.
- 10
12. Verfahren zur Erhöhung der Stresstoleranz bei Pflanzen ausgewählt aus der Gruppe der Nutzpflanzen, Zierpflanzen, Rasenarten, oder Bäumen, welches die Applikation einer ausreichenden, nicht-toxischen Menge einer oder mehrere Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 oder deren Salze auf die Fläche, wo die entsprechende Wirkung gewünscht wird, umfasst, wobei die Applikation auf die Pflanzen, deren Saatgut oder auf die Fläche, auf der die Pflanzen wachsen, erfolgt.
- 15
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, wobei die Widerstandsfähigkeit der so behandelten Pflanzen gegenüber abiotischem Stress gegenüber nicht behandelten Pflanzen unter ansonsten gleichen physiologischen Bedingungen um mindestens 3% erhöht ist.
- 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
INV.	C07D403/12	C07D231/16	C07D333/38	C07D401/12	C07D417/12
	C07D285/06	C07D307/46	A01N43/56	A01N43/40	A01N43/18
	A01N43/828	A01N43/54	C07D231/14		
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 C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/167651 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 14 November 2013 (2013-11-14) cited in the application page 24; example P1 claims 1,9	1-13
A	WO 2010/078906 A2 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 15 July 2010 (2010-07-15) page 425; table 6a page 492; table 6b claims 1,15	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 August 2016	Date of mailing of the international search report 14/09/2016
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Cortés, José
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066710

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013167651	A1	14-11-2013	NONE

WO 2010078906	A2	15-07-2010	DE 102008063561 A1
		WO 2010078906 A2	19-08-2010
			15-07-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066710

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C07D403/12 C07D231/16 C07D333/38 C07D401/12 C07D417/12 C07D285/06 C07D307/46 A01N43/56 A01N43/40 A01N43/18 A01N43/828 A01N43/54 C07D231/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C07D C07C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2013/167651 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 14. November 2013 (2013-11-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 24; Beispiel P1 Ansprüche 1,9 -----	1-13
A	WO 2010/078906 A2 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) Seite 425; Tabelle 6a Seite 492; Tabelle 6b Ansprüche 1,15 -----	1-13
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 29. August 2016		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 14/09/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Cortés, José

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066710

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 2013167651	A1	14-11-2013	KEINE	

WO 2010078906	A2	15-07-2010	DE 102008063561 A1	19-08-2010
			WO 2010078906 A2	15-07-2010
